

Ano I — Número 3  
Dezembro de 1981  
Cr\$ 200,00

# Micro Sistemas

A PRIMEIRA REVISTA BRASILEIRA DE MICROCOMPUTADORES

Micro  
Sistemas  
NA  
FEIRA

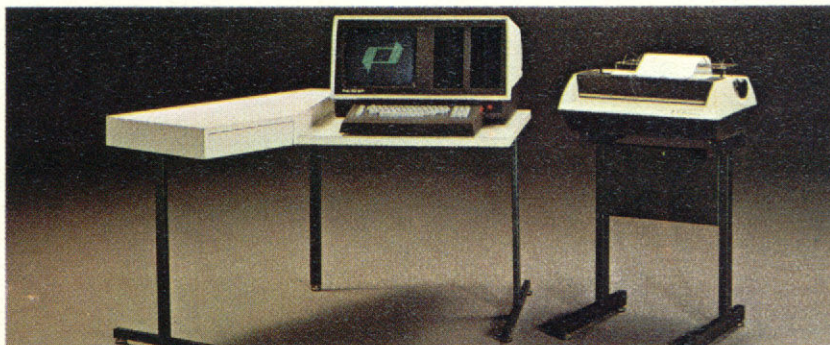


IMPRESSORAS:  
PERIFÉRICOS QUE PESAM

FLUXO DE CAIXA:  
APLICAÇÃO  
DE MATEMÁTICA  
FINANCEIRA

CURSO DE BASIC:  
SEGUNDA LIÇÃO

O Poly 201 WP,  
processador de texto,  
é um forte produto  
da POLYMAX.





# 117.253

ESTE NÚMERO SURPREENDEU MUITA GENTE



Durante a I Feira Internacional de Informática, 117.253 pessoas passaram pelas roletas do Anhembi, em São Paulo. Este público surpreendeu muita gente, mas não a MICRO SISTEMAS.

Sim porque todas essas pessoas são o próprio reflexo das necessidades atuais da nossa sociedade. E este número representa apenas uma amostragem de um mercado novo, dinâmico e ilimitado.

A este mercado e a este público é que MICRO SISTEMAS atinge. Desde empre-

sários e profissionais liberais até comerciantes passando também, é claro, por profissionais de computação e es-

tudantes.

Consciente da inevitável popularização da Informática, MICRO SISTEMAS se volta para aqueles que não querem mais ficar alheios às transformações que os computadores estão provocando na sociedade moderna, e que sabem que precisam utilizar a Informática em seus campos de trabalho. Nós acreditamos no mercado que ora se abre.

Acredite também.

Anuncie em **Micro Sistemas**

No Rio: R. Uruguaiana 10, gr. 1603 - Tel.: (021) 224-7931

Em São Paulo: R. Prof. Arthur Ramos 183, 5º andar, conj. 54 - Tel.: (011) 814-6168 e 813-1995



# Sumário

- 2** Editorial / Já comprei o microcomputador: e agora?
- 4** Em matéria de micros, quanto mais cedo melhor — entrevista com o usuário André Breitman
- 5** Verificação do SIZE mínimo em programas da HP-41C — artigo de Arthur da Costa e Silva
- 6** Aplicação do computador em análise de atletas — artigo de Arnaldo Mefano
- 7** Os amigos que discutem microcomputação — entrevista com um grupo de usuários do micro TRS-80
- 10** Impressora: um periférico que pesa (na capacidade e no peso) — reportagem de Alda Campos
- 15** Na USP, o primeiro Laboratório de Microinformática do Brasil — reportagem de Stela Lachtermacher
- 17** O computador pessoal da Hewlett-Packard
- 22** Os Ratos Biônicos — artigo de Orson V. Galvão
- 24** POLYMAX: A busca da especialização antes de diversificar — entrevista com o Sr. Romeo Danesi
- 28** Fluxo de Caixa — artigo de Luís Felipe Motta e Hélio Lima Magalhães
- 30** I FEIRA INTERNACIONAL DE INFORMÁTICA
- 36** Um micro que faz parte da família — entrevista com o Dr. Nazarenko Nicola
- 38** Curso de Basic: Segunda Lição
- 42** Uma administração de imóveis baseada em microcomputadores — entrevista com o Dr. Francisco Moura
- 46** O 'Professor Corujinha': olho vivo com as contas — artigo de Jôneson Carneiro de Azevedo
- 48** FOTÓPTICA: Um bom atendimento é que garante o negócio
- SEÇÕES**
- 3** Cursos
- 16** Livros, Classificados e Clubes
- 20** Feedback
- 44** Manutenção
- 45** Mensagem de Erro



Entrevistamos neste número o Sr. Romeo Danesi, Diretor de Marketing da POLYMAX - pág 24

**Editor/Diretor Responsável:**  
Alda Surarus Campos

**Secretários de Redação:**  
Paulo Henrique de Noronha (RJ)  
Stela Lachtermacher (SP)

**Diagramação:**  
Adeildo Pires de Souza

**Ilustrações:**  
Willy Herádio

**Fotografia:**  
Luiz Cláudio Marigo, Nelson Jurno

**Colaboradores:**  
Arnaldo Milstein Meiano, Edna Araripe, Féres Jaber, Jôneson Carneiro de Azevedo, Luiz Antonio Pereira, Marcel Tarrisse da Fontoura, Maria da Glória Esperança, Orson Voerckel Gal-

vão, Paulo Roberto Ducap, Paulo Saldanha, Pedro Paulo Pinto Santos, Valéria Paiva

**Circulação e Assinaturas:**  
Francisco Rufino de Siqueira  
Lowry Leid de Mattos Reis

**Distribuição:**  
A. S. Motta — IMP. Ltda.  
Tels: (021) 252-1226 e 263-1590 (RJ) (011) 228-5932 (SP)

**Publicidade:**  
Supervisão — Antonio Carneiro

**SÃO PAULO**  
SÉPIA — Serviços de Propaganda e Inserção Ltda.  
Rua Prof. Arthur Ramos, 183/Conj. 54 - Itaim.  
Tels: (011) 814-6168, 813-1995

**RIO DE JANEIRO**  
Lincoln Garcia de Oliveira  
Rua Uruguaiana, 10 - grupo 1603, Centro  
Tel: (021) 224-7931

**Secretária:**  
Wilma Ferreira Cavalcante

**Serviços Gerais:**  
Marcolino Gerôncio da Silva, Marcos de Lima Barreto

**MICRO SISTEMAS** é uma publicação mensal da ATI — Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.

**Diretor-presidente:**  
Ernesto Marques Camelo

**Diretores:**  
Alda Surarus Campos, Roberto Rocha Souza Sobrinho, Álvaro Teixeira de Assumpção

**Tiragem:**  
10 mil exemplares

**Produção Gráfica:**  
AGGS - Indústrias Gráficas S.A.

**Assinaturas:**  
No país: 1 ano - Cr\$ 2.000,00  
2 anos - Cr\$ 3.800,00

*Os artigos assinados são de responsabilidade única e exclusiva dos autores.*

ATI — Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.



**REDAÇÃO:**  
Av. Ataulfo de Paiva, 135 - sala 912  
CEP 22440 - Leblon - Rio de Janeiro - RJ  
Tel: 259-3749

**ADMINISTRAÇÃO:**  
Rua Siqueira Campos, 121 - grupo 404  
CEP 22031 - Copacabana - Rio de Janeiro - RJ  
Tel: 256-8986

**SUCURSAL SÃO PAULO:**  
Rua Renato Paes de Barros, 34 - 1º andar  
CEP 04530 - Jardins - São Paulo - SP  
Tels: (011) 852-8697 e 853-0288



## Já comprei o microcomputador: e agora?

**N**a forma de nosso título, ou em forma parecida, essa pergunta será formulada cada vez mais na medida em que for crescendo o número das pessoas físicas e jurídicas que possuem um microcomputador. Os que estão verdadeiramente interessados em permanecer e crescer neste novo mercado não devem adotar a velha máxima do Direito Romano: "Caveat Emptor!", o comprador que se acautele. A receita do êxito das fábricas que se dedicam à produção dos micros, e das lojas que procuram sua comercialização, forçosamente deve incluir uma generosa parcela de prestação de serviços sob a forma de assistência, informações e até mesmo resolução de problemas específicos dos fregueses. Quem fizer assim, vai se dar bem. Quem imaginar que microcomputador é o mesmo que um liquidificador ou que uma televisão, e que pode ser vendido em supermercados ou lojas de departamentos a clientes que apanham os volumes nas prateleiras, mandam embrulhar e pagam na caixa, vai logo descobrir seu engano. Uma recente matéria na revista americana "Business Week" sobre as lojas especializadas nas vendas de microcomputadores diz que a experiência nas grandes lojas de departamentos ou nos supermercados não deu certo porque o nível de atendimento e os custos operacionais delas não permitem gastar mais de 15 minutos por artigo e por cliente. Enquanto isso, os estudos mostraram que os microcomputadores consomem, em média, 7 horas de atendimento personalizado por unidade de equipamento, distribuídas em uma média de 4 visitas à loja. E isso ocorre nos Estados Unidos, onde os bebês já nascem programando as mamadeiras eletrônicas, e após 5 anos de exposição intensiva ao fenômeno dos microcomputadores.

No Brasil, há menor familiaridade do público com o mundo eletrônico; só agora começam a surgir as primeiras lojas especializadas na venda de micros, e somente em meados de 1981 foram postos à venda os primeiros micros nacionais. Além disso, no Brasil e em qualquer parte do mundo, há uma reação de desconfiança ou mesmo de hostilidade diante de tudo o que é novo. Os vendedores mais velhos, já aposentados, gostam de recordar como, na década de 30, a classe média brasileira reagiu contra os primeiros refrigeradores que as empresas americanas tentavam introduzir em nosso mercado. Hoje em dia, na chamada "aldeia global" (a de MacLuhan) já existe uma enorme quantidade de informações sobre os micros mesmo antes de começarem a ser comercializados em nosso país. Porém ainda assim permanece a aura de mistério e o recolhimento de quem não deseja servir de cobaia.

A decisão de comprar ou não um microcomputador pertence ao próprio consumidor. O vendedor pode orientá-lo quanto às melhores marcas e modelos para atendimento dos problemas específicos. Porém, o que é verdadeiramente empolgante na informática é que os computadores permitem fazer o que antes não se fazia ou não se podia

executar. E o próprio comprador vai logo se aperceber da realidade dessa afirmação. Portanto, decidida a compra, a pressa em utilizar o equipamento é a consequência natural. E aí começam os problemas que justificam a perplexidade expressa na pergunta: E agora?

As analogias às vezes iluminam um assunto, porém também, outras vezes, os obscurecem. Uma revista americana de grande circulação recentemente explicou: "A relação de um computador com o programa é a mesma de uma vitrola com o disco". O que ela queria dizer é que um computador sem programa "não toca". Mas por que a necessidade de analogia se o fato é tão simples e de tão fácil compreensão? O computador executa as instruções que recebe através de um programa. Se não há programa, não há instruções. E se não há ordens, nada é executado. A analogia chega mesmo a ser prejudicial porque o disco, produzido e vendido em massa, tem apenas de ser retirado do envelope, colocado na vitrola, e com o funcionamento desta o usuário passivamente recebe o "playback" do que foi gravado. Mas, no caso do computador, o programa apenas contém as instruções sobre as operações a executar com as informações que o usuário deve introduzir através do teclado. Conforme as operações, o programa pode ir sozinho até os resultados finais. Porém, nas aplicações mais interessantes há uma interação entre o usuário e o computador (ou, o que dá na mesma, entre o usuário e o programa) que só são viáveis para "usuários de primeira viagem" se os programas são feitos sob medida para eles. E aí está um grande problema e um grande desafio para as empresas de preparação de programas ("software") para microcomputadores.

Como, de um modo geral, esses programas são feitos por programadores treinados em instalações de grande ou médio porte, onde as exigências de operação são mais severas e seletivas, e onde o tempo é de bem maior importância devido à massa de processamentos e ao custo elevado do aluguel e do pessoal, os programas são mais compactos e pressupõem toda uma gama de comportamentos e significados semânticos operacionais que não devemos, nem podemos, sequer de longe, admitir no usuário que pela primeira vez se aproxima dos micros. É preciso fazer programas fáceis de operar, mesmo que não sejam "elegantes" quando examinados em sua estrutura. É preciso não economizar memória quando depois não há o que fazer com o que sobra dela, e por causa disso se deixou de fazer na tela todas as perguntas, e de dar todas as instruções, mesmo as que parecem mais óbvias para o "Phd" que se arvora em Einstein da computação. Os micros existem para serem usados em massa. Para isso, temos de começar pelo começo. Com o tempo chegaremos na elegância que, se introduzida prematuramente, só servirá para alienar a massa de consumidores em potencial em troca da delícia dos iniciados.



● Continuando a série "Seminários de Informática" o IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal, promove o seu último seminário deste semestre. Tratando de "Sistemas de Usuário", curso ministrado por José Carlos Arruda Alves, Engenheiro de Produção pela EPUSP e pós-graduado em Administração pela FGV, o seminário terá duração de dois dias, iniciando em 03 de dezembro.

Os interessados terão a oportunidade de conhecer as novas ferramentas computacionais, como "pacotes" e linguagens que aproximam o computador do usuário.

As inscrições vão até o dia 02 de dezembro, das 8:30 às 19:30 h. O seminário custa Cr\$ 45 mil e o pagamento poderá ser feito à vista ou em 60 dias (Cr\$ 53 mil). Maiores informações podem ser obtidas com o próprio IBAM pelo telefone 266-6622, ramal 251/252 (Secretaria RD). O endereço é Largo do IBAM nº 1, Humaitá, Rio de Janeiro.

● As Faculdades Integradas Estácio de Sá, em sua programação para o mês de dezembro, ministrarão sete cursos gratuitos (para alunos e não alunos da faculdade). Os cursos, que variam de 1/12 a 21/12, serão os seguintes:

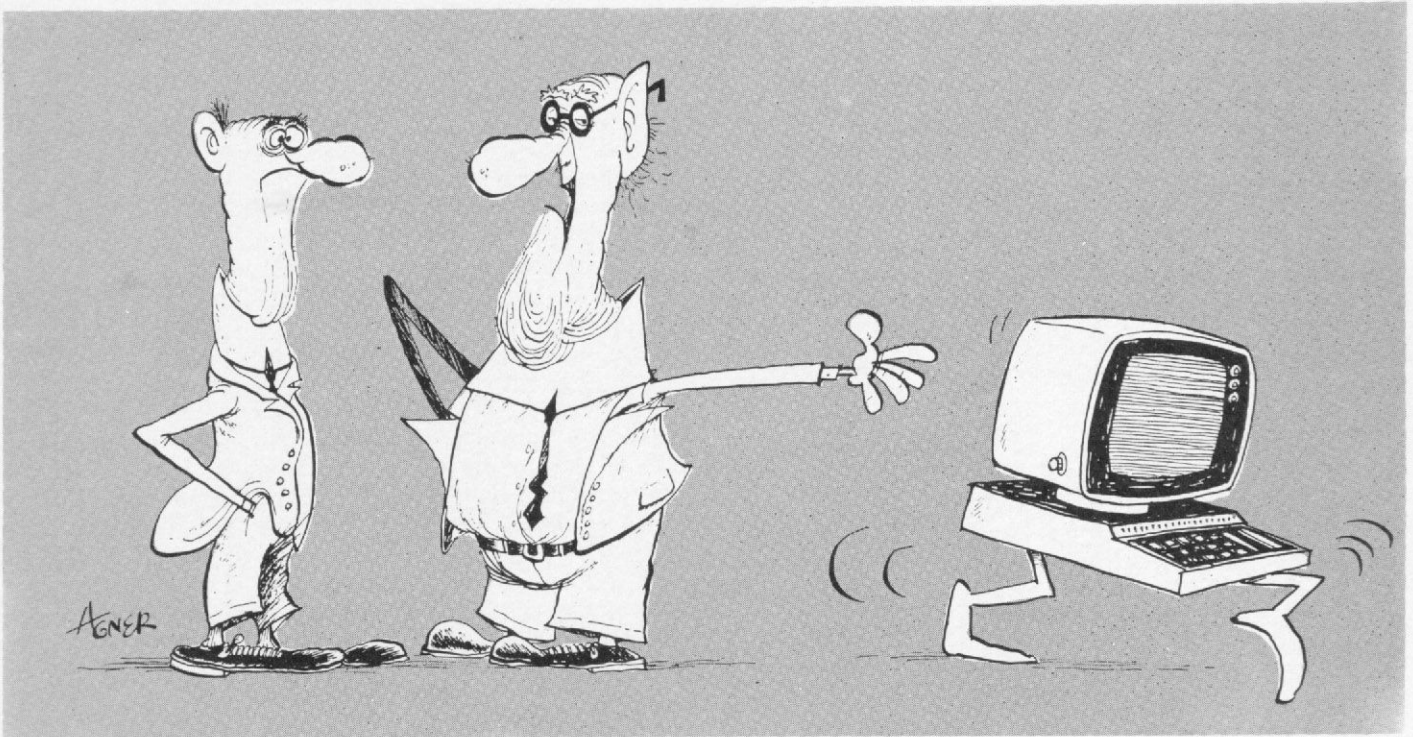
- "Conversores Analógico/Digital";
- "Introdução aos Sistemas Computadorizados";

- "Iniciação à Programação de Microprocessadores I";
- "Introdução à Lógica Digital (CMOS)";
- "Memórias";
- "Introdução à Programação COBOL";
- "Introdução aos Amplificadores Operacionais"

Estes cursos serão realizados na própria faculdade, com início e dias de aulas podendo ser obtidos pelo telefone 264-0698, ramal 19.

As inscrições podem ser feitas até sete dias antes do curso desejado. Serão elaborados certificados de conclusão dos cursos, que podem ser adquiridos, à parte, pela quantia de Cr\$ 1 mil. Este poderá ser pago no ato da matrícula ou até o final do curso.

● A Hewlett Packard está programando um curso para os usuários de seu microcomputador. HP-85 para os dias 7, 8 e 9 de dezembro, em São Paulo. O curso é de tempo integral e aberto a todas as pessoas interessadas. A taxa de inscrição é de Cr\$ 47 mil e cada aluno terá à sua disposição um micro HP-85 durante todo o período de aulas. O endereço da Hewlett Packard é: Alameda Rio Negro, 750 – Alphaville – Barueri – São Paulo – CEP 06400. Maiores informações podem ser obtidas pelo telefone (011) 421-1311, ramal 315.



— ESTE É O MICRO DO NOSSO SETOR DE CONTAS A PAGAR: PROGRAMADO ESPECIALMENTE PARA FUGIR QUANDO APARECEM OS CREDORES.

## Micro Sistemas

Procure MICRO SISTEMAS na banca mais próxima de sua casa ou trabalho. Caso sinta dificuldades em encontrar, escreva-nos e diga em quais bancas você não achou nossa publicação.



# Em matéria de micro, quanto mais cedo melhor

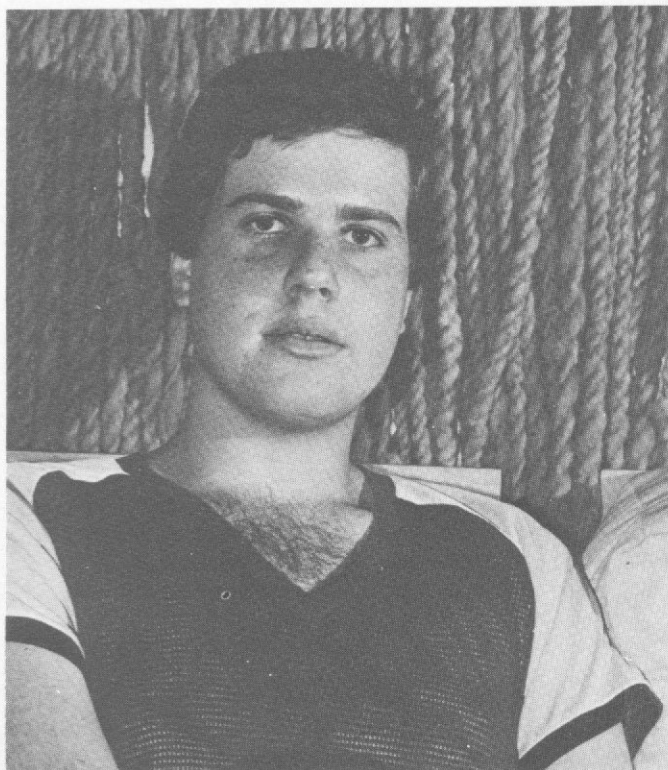
Texto: Paulo Henrique de Noronha  
Foto: Luiz Cláudio Marigo

Quando André Breitman, 17 anos de idade, pediu aos pais que lhe comprassem um microcomputador, eles, a princípio, mostraram-se contrários. A mãe, psicóloga, e o pai, médico, temiam que André comprometesse seu crescimento mental. "Eles tinham medo que eu ficasse só no computador e não soubesse mais dele. Foi a maior resistência", conta André.

Após muita insistência, André venceu o temor dos pais e pediu a um amigo que lhe trouxesse um micro de grande popularidade no mercado mundial. Mas, para sua decepção, o amigo, completamente leigo em computadores, acabou comprando-lhe uma impressora.

Passada a desilusão inicial, André e seus pais trataram de desfazer-se da impressora, um periférico caro e que não funciona sozinho, e começaram a procurar adquirir um micro por outros caminhos, e acabaram conseguindo-o por um dos meios mais tradicionais: os anúncios classificados.

Hoje, o micro que André possui no seu quarto, extrapola os limites estéticos da decoração ou do status, tornando-se um instrumento de enorme utilidade para sua vida cotidiana, contando agora inclusive com o entusiasta apoio dos pais.



André: o importante é viver com um computador e não para ele

## MESADA, CÁLCULOS, JOGO DE DAMAS

O interesse de André pelos computadores começou através da leitura de revistas e livros sobre o assunto, e a partir da compra de seu próprio micro ele mesmo tomou a iniciativa de procurar aprofundar-se um pouco mais no assunto, estudando uma linguagem básica de programação e tentando destrinchar a lógica dos programas dos jogos que ia adquirindo.

Um dos primeiros programas mais complexos que desenvolveu foi o de sua mesada. Com base nos gastos e "vencimentos" variáveis e invariáveis que André percebe por mês, o programa, ainda incompleto, foi elaborado para dar uma espécie de saldo mensal de seu dinheiro. Um outro programa, que jogava damas, ele acabou desmanchando, pois tratava-se de fraquíssimo adversário, que perdia todas as partidas para seu criador. Programas típicos, como o controle de energia elétrica e a catalogação de seus livros e revistas, vão completando essa progressiva biblioteca de programas de sua própria autoria.

Sua capacidade de programação ainda é restrita, como ele mesmo reconhece, à base de cálculos simples. Ele ainda não conseguiu, por exemplo, fazer um programa para jogar xadrez. "É muito difícil fazer o computador tomar uma decisão", conta André. Mas mesmo assim, ele consegue manipular o computador o suficiente para resolver alguns problemas bem práticos.

De acordo com as necessidades de sua vida diária, André procura pensar no seu microcomputador como um auxiliar de grande utilidade. Em seus estudos (ele está na Escola Americana, na Gávea, cursando o equivalente ao nosso pré-vestibular), André tenta colocar em prática programática os recursos de seu micro. Este o ajuda desde a entender e trabalhar com problemas de cálculo até a aprender a datilografar sozinho, com um programa que vai apontando e contabilizando seus erros, enquanto você bate no próprio teclado do micro, análogo ao de uma máquina de escrever.

Atualmente, ele trabalha com afinco num programa para sua própria Escola, que está implantando uma linha de microcomputadores em seu ensino, visando a formação de turmas de alunos teoricamente homogêneos, procurando-se alocar numa mesma sala de aula, alunos do mesmo nível, idade e necessidades e evitando-se que dois irmãos ou primos fiquem numa mesma turma, por exemplo.

## AOS DOMINGOS

Fora da Escola e de seu quarto, numa confortável cobertura na Delfim Moreira, André procura manter-se sempre atualizado sobre os microcomputadores. Compra e lê quase todas as revistas americanas que chegam ao



Brasil, como a Byte e a 80. Participa ainda, todos os domingos, de uma reunião na casa de amigos para tratar exclusivamente de microcomputadores. Estas reuniões, a exemplo de outras que existem, como o Clube Apple, têm o objetivo de colocar em contato constante micro-usuários particulares, possibilitando, assim, a troca de idéias, programas, equipamentos e técnicas, num verdadeiro "bate-papo microcibernético". André é assíduo na sua reunião dominical e até já "doutrinou" um primo que o tem acompanhado e se interessado pela ainda novidade dos micros.

Para um problema que tinha com suas fitas, por exemplo, André achou a solução numa destas reuniões. "Tratava-se simplesmente de ajustar o *azimuth* da fita, colocando-o no volume certo com uma pequena chave", conta André. A fita cassete é o meio de memória que ele usa para guardar seus programas, passando-as para o computador no momento de execução. A escolha deveu-se basicamente ao seu preço de custo, mais em conta que os disquetes. Mesmo assim, André pensa nos disquetes para o futuro, pois dinamizam enormemente a operação com os micros, com mais rapidez e qualidade.

O problema da importação é destacado por André. Ele comenta que "os micros nacionais ainda deixam muito a desejar. A parte industrial, o hardware, e até a parte externa, da 'embalagem', são bastante inferiores aos importados, apesar da estrutura ser a mesma praticamente, alguns comandos específicos foram inclusive retirados para baratear o produto para o construtor. O presente e o futuro dos micros certamente está nos Estados Unidos. No Brasil, a qualidade dos importados ainda vai demorar

um pouco a chegar. É como a televisão a cores: custa, mas chega".

### "COM UM COMPUTADOR"

Pouco a pouco, André vai adequando seu microcomputador para sua realidade do dia a dia, programando coisas de sua real utilidade e saindo do restrito universo dos jogos importados. "O micro", comenta André, "pode se transformar num instrumento valiosíssimo se você souber utilizá-lo, mesmo para aplicações caseiras, no seu próprio quarto de dormir. É óbvio que você não vai ficar o dia todo diante do computador: eu jogo tênis e futebol, estudo, ouço música, etc. O computador está ali; quando eu quiser, é só usá-lo, seja para jogar um jogo com alguém, para resolver algum problema específico, para estudar, para fazer uma consulta, para desligar a luz automaticamente quando eu dormir ou até para fazer um programa para a Escola, como eu estou fazendo".

Apesar de todo este envolvimento e atração pela máquina, André não pretende trabalhar como analista ou programador. "Não tenho nenhum interesse em trabalhar com computadores, em função deles. Eles só me interessam como uma ferramenta que facilita minha vida. Meu vestibular vai ser mesmo é de engenharia, de que eu gosto."

Para seus 17 anos, André Breitman coloca com muita clareza sua relação com seu microcomputador. "O importante é que a gente procure viver e levar nossa vida com um computador, e não para ele. Computadores são máquinas e como tal podem facilitar em muito a nossa vida."

## Verificação do SIZE mínimo em programas da HP-41C

Arthur V. da Costa e Silva é Engenheiro Civil, trabalhando no Escritório Técnico Aderson Moreira da Rocha Ltda. e também atua como Professor Assistente da Escola de Engenharia da UFRJ.

Apresentamos neste artigo uma rotina bastante simples que verifica se o número de registros previamente fixados para o arquivamento de dados (SIZE) é o suficiente para abrigar os dados de um programa. Em caso negativo, a rotina indica o SIZE mínimo a ser definido pelo usuário.

Esta rotina baseia-se em outras análogas existentes em programas do Módulo Matemático MATH I da HP-41C. Ela visa indicar, através da mensagem SET SIZE NNN, o menor número de registros para arquivamento de dados que deve ser bloqueado pelo usuário (SIZE é uma

função não programável) para a execução de um determinado programa, sempre que o SIZE previamente fixado for insuficiente.

Procedendo-se desta maneira, evita-se a situação que ocorre durante a execução de programas em que o SIZE não foi convenientemente definido, e que faz aparecer no visor a mensagem NONEXISTENT, nem sempre prontamente compreendida pelo usuário do programa como um indicador de que a dimensão da memória alocada para arquivo de dados é insuficiente. Evitam-se, por outro lado, as consultas freqüentes aos manuais de utilização dos programas para verificar qual o SIZE mínimo a ser definido para a execução dos programas.

Esta rotina, SSZ, pode ser utilizada isoladamente ou como subrotina de outro programa, bastando que se posicione na memória "x" o maior

índice de registro que será utilizado no arquivamento de dados do programa.

No caso de o SIZE fixado se mostre adequado, o programa preserva o conteúdo das memórias "x", "y" e "z".



```
01*LBL "SSZ"  
02 ENTER↑  
03 SF 25  
04 STO IND X  
05 FS?C 25'  
06 GTO 00  
07 1  
08 +  
09 "ZE "  
10 ARCL X  
11 ASTO X  
12 "SET SI"  
13 ARCL X  
14 PROMPT  
15*LBL 00  
16 RDN  
17 END
```



# Aplicação do computador em análise de atletas

Arnaldo Mefano

O programa aqui desenvolvido possibilita o controle de seus exercícios do tipo corridas diárias, através do computador.

É bastante comum em pessoas que têm como hábito de exercícios a corrida quotidiana (ou quase), manter um diário onde são anotados dados tais como: distância, tempo, condições de clima, etc.; variando logicamente de pessoa a pessoa, onde, ao final de um mês, é possível ser feito um controle sobre distância total corrida, tempo total corrido, tempo médio para correr 1 quilômetro (dado este que pode ser utilizado para a estimativa de tempo de uma corrida de longa distância, por exemplo) e vários outros itens.

Este programa foi desenvolvido de modo a que, no final de cada mês, possa ser feito um controle completo das corridas, abrangendo desempenho, tempos e distâncias com rapidez e eficiência.

O programa fornece as seguintes informações listadas abaixo:

— Para cada dia do mês de corrida são mostrados:

- 1) O dia da corrida
- 2) Distância em quilômetros e metros
- 3) Tempo em horas, minutos e segundos
- 4) Tempo médio gasto em 1 quilômetro

— Para todos os dias corridos no mês, são mostrados dados sobre:

- 1) Total de quilômetros corridos no mês
- 2) Total de tempo corrido no mês
- 3) Total médio gasto em 1 quilômetro no mês
- 4) Total de dias corridos no mês
- 5) Máxima pulsação durante os exercícios — Descreve a pulsação máxima durante os exercícios, cálculo feito tomando como base a sua idade. A sua pulsação não deve ultrapassar este valor durante os exercícios, pois isto poderá trazer conseqüências prejudiciais a você. Este dado é calculado em função de sua idade. (Referência: Runner's World — July 1981.)
- 6) Pulsação recomendada durante os exercícios — Este valor equivale a pulsações entre 60% e 75% do valor máximo. (Referência: Runner's World — July 1981.)

Este programa foi desenvolvido na linguagem Basic (Microsoft), podendo ser processado em qualquer sistema que permita o uso desta linguagem, mediante nenhuma ou pequenas modificações no programa.

Será publicado em artigo próximo, um programa que conterà a parte gráfica a ser incorporada a este programa, permitindo assim a representação gráfica dos dados mostrados.

```
*****
***** PROGRAMA *****
*****
1 DIM K(31),M(31)
2 DIM TM(31),TK(31)
3 DIM DIST(31),DH(31)
4 DIM TEMPO(31)
5 DIM D(31),T(3,31)
6 GOSUB 799
7 INPUT"QUAL A SUA IDADE":I
10 PRINT" DIA DA CORRIDA"
20 INPUT N
25 IF N>31 THEN PRINT"SO EXISTEM 31 DIAS":PRINT:GOTO10
50 PRINT" DISTANCIA CORRIDA "
55 INPUT" KILOMETROS:"K(N)
60 INPUT" METROS:"M(N)
100 PRINT" TEMPO GASTO "
110 INPUT" HORAS:"T(1,N)
120 INPUT" MINUTOS ":"T(2,N)
130 INPUT" SEGUNDOS ":"T(3,N)
140 TEMPO(N)=T(1,N)+T(2,N)/60+T(3,N)/3600
160 DIST(N)=K(N)+M(N)/1000
170 DH(N)=DIST(N)/TEMPO(N)
190 TM(N)=TEMPO(N)*60
200 TK(N)=TM(N)/DIST(N)
205 PRINT
206 PRINT
210 PRINT" MAIS VALORES:"INPUT"(S/N)";N$
215 IF LEFT$(N$,1)="S" THEN10
300 N=0
305 FOR A=1 TO 32:PRINT:NEXTA
310 FOR N=1 TO 31
320 IF TM(N)=0 GOTO 330
325 GOTO 400
330 PRINT" DIA: ";N
331 PRINT
340 PRINT" DISTANCIA: "K(N)"KM";M(N)"M"
341 PRINT
350 PRINT" TEMPO GASTO : "T(1,N)"H";T(2,N)"M";T(3,N)"SEG"
351 PRINT
361 PRINT
370 PRINT" TEMPO DE 1 KILOMETRO:"TK(N)"MINUTOS"
371 PRINT
380 PRINT
385 PRINT
390 INPUT"ENTRE 'C' PARA CONTINUAR "C$
395 FOR A=0 TO 32:PRINT:NEXTA
400 NEXTN
401 REM TKM=TOTAL KILOMETROS MES
402 REM TTM=TOTAL TEMPO MES
403 REM STMK=SOMA TEMPO MEDIO KILOMETRO
404 REM TMK=TEMPO MEDIO KILOMETRO
405 REM D=SOMA DOS DIAS NO MES
406 REM I=IDADE
407 REM MA=MAXIMA PULSACAO
408 REM M60=60% MAXIMA PULSACAO
409 REM M75=75% MAXIMA PULSACAO
410 DIST(0)=0
415 TEMPO(0)=0
420 TTM=TEMPO(0)
425 TKM=DIST(0)
427 FOR N=1 TO 31
430 TKM=TKM+DIST(N)
435 TTM=TTM+TEMPO(N)
440 NEXTN
445 PRINT
450 PRINT"TOTAL KILOMETROS CORRIDOS NO MES : "TKM
455 PRINT
460 PRINT"TOTAL TEMPO(HORAS) CORRIDOS NO MES : "TTM
465 D=0
470 TK(0)=0
480 STMK(0)=TM(0)
```



```

485 FOR N=1 TO 31
490 STMK=STMK+TK(N)
495 IF TK(N)>0 THEN D=D+1
500 NEXTN
505 TK=STMK/D
510 PRINT
515 PRINT"TEMPO MEDIO DE 1 KILOMETRO NO MES : "TK
520 PRINT
525 PRINT"TOTAL DIAS CORRIDOS NO MES : "D
530 PRINT
536 MA=220-I
540 M60=MA*60/100
542 M75=MA*75/100
546 PRINT"MAXIMA PULSACAO DURANTE OS EXERCICIOS: "MA
547 PRINT
548 PRINT"PULSACAO RECOMENDADA DURANTE OS EXERCICIOS: "
550 PRINT
555 PRINT" ("M60"A"M75")"
565 PRINT"QUER RESULTADOS NOVAMENTE: " : INPUT"(S/N) " : N$
570 IF LEFT$(N$,1)="S" THEN 300
575 PRINT
580 PRINT
585 FOR A=1 TO 32:PRINT:NEXTA
590 GOTO 1000
799 FOR A=1 TO 32:PRINT:NEXTA
800 PRINT"PROGRAMA DE CONTROLE DE "
810 PRINT"CORRIDAS."
811 PRINT
815 PRINT"ARNALDO M. MEFANO"
816 PRINT

```

```

820 PRINT" ATRAVES DESTE PROGRAMA"
825 PRINT"VOCE PODERA FAZER O CON"
830 PRINT"TROLE DAS SUAS CORRIDAS"
835 PRINT"EM UM MES"
840 PRINT" OS DADOS APRESENTADOS"
845 PRINT"FORNECEM AS SEGUINTE"
850 PRINT"INFORMACOES:"
851 INPUT"ENTRE 'C' PARA CONTINUAR " : C$
852 FOR A=1 TO 32:PRINT:NEXTA
860 PRINT"1)DIA DA CORRIDA"
861 PRINT
865 PRINT"2)DISTANCIA CORRIDA"
866 PRINT
870 PRINT"3)TEMPO GASTO"
871 PRINT
875 PRINT"4)TEMPO DE 1 KILOMETRO"
876 PRINT
880 PRINT"5)TOTAL KILOMETROS COR-
885 PRINT" RIDOS NO MES"
886 PRINT
890 PRINT"6)TOTAL TEMPO(HORAS)"
895 PRINT" CORRIDOS NO MES"
896 PRINT
900 PRINT"7)TOTAL DIAS CORRIDOS"
905 PRINT" NO MES"
906 PRINT
910 RETURN
1000 PRINT"FIM DE PROGRAMA "
1001 PRINT
1002 PRINT "BOAS CORRIDAS"
5000 END

```

# OS AMIGOS QUE DISCUTEM MICROCOMPUTAÇÃO

Texto: Luísa Siqueira  
Foto: Luiz Cláudio Marigo

A difusão do computador pessoal vem provocando profundas mudanças nos hábitos e comportamentos de seus usuários. Deixando cada vez mais de ser visto como um privilégio de técnicos e especialistas, o microcomputador já começa a entrar pouco a pouco nas residências brasileiras, repetindo aqui o que já ocorre há alguns anos em centenas de lares americanos.

No Brasil, este entusiasmo cada vez mais crescente pelos micros costuma esbarrar nas dificuldades encontradas para obter-se um conhecimento mínimo de seus comandos, funções e aplicações, restrito ainda aos poucos cursos e publicações existentes no país.

Desta forma, assistimos a um fenômeno que vem acontecendo de for-

ma gradual, quase que como uma saída natural que os usuários particulares encontraram para este problema: são as reuniões periódicas de usuários de microcomputadores que, desmembradas em grupos de estudo, acabam transformando-se em verdadeiros encontros de lazer.

No Rio de Janeiro, localizamos um destes grupos, um grupo de amigos, e fomos bater um papo com eles.

## O GRUPO

No bairro do Leme, zona sul carioca, vários amigos reúnem-se semanalmente em torno de um microcomputador americano TRS-80 para discutir programas, aplicações e problemas comuns. Eles não aceitam a

denominação de "clube", já que não têm estatutos ou diretoria. Preferem ser chamados apenas de "um grupo de amigos que se reúnem para trocar experiências, discutir e tirar dúvidas".

O ponto de encontro é a residência de um deles, o Sr. Carlos Ernesto Messiano, uma espécie de líder e porta-voz de todos. Ele nos conta que as primeiras pessoas começaram a se reunir há cerca de uns quatro anos e que, de lá para cá, o grupo congrega umas 20 pessoas regulares, além dos amigos, agregados e curiosos que sempre vêm junto.

A faixa etária dos componentes nos dá bem uma idéia da heterogeneidade do grupo. Vão desde um rapaz de 13 anos até veteranos de quase 70 anos de idade, e uma coisa





O Sr. Carlos Messiano — na foto com seus netos — é porta-voz do grupo

eles garantem: não na choque de gerações!

As atividades profissionais dos integrantes do grupo são diversas. A grande maioria é composta de engenheiros; mas há ainda médicos, profissionais de computação e estudantes. Para alguns, o microcomputador é inclusive uma ferramenta de sua profissão, empregado direta ou indiretamente em consultorias técnicas, cadastramento de clientes, etc.

Realizadas sempre nas noites de domingo, as reuniões em geral entram madrugada afora e nelas muita coisa é discutida. Fala-se sobre as novidades, discute-se textos específicos e, principalmente, há uma grande preocupação de ajuda mútua, todos unindo-se para superar as dificuldades que por acaso alguém encontre. Com base nesta motivação, uma grande quantidade de programas já foi desenvolvida e aperfeiçoada e muitos problemas individuais já foram solucionados através do esforço coletivo do grupo, que é composto exclusivamente por homens.

“Mas isto não quer dizer que se trate de machismo”, eles frisam, “pois as mulheres brasileiras não têm se mostrado muito interessadas pelo assunto”. “Nos Estados Unidos”, conta o Sr. Carlos Messiano “a proporção de estudiosos é quase a mesma. Mas as mulheres geralmente inclinam-se e destacam-se mais na programação, talvez por esta parte ter mais arte do que ciência, ao contrário da eletrônica”.

#### O TRS-80

Quase todos os componentes do grupo possuem o seu próprio microcomputador e os que não têm conseguem pelo menos ter acesso a um, devido a seu ramo de trabalho. Eles defendem a escolha do TRS-80 pelo fato de ser mais barato e apresentar bom desempenho, apesar de não ser o melhor modelo existente no mercado americano. Num aspecto todos são unânimes: a aquisição de um TRS-80, aqui no Brasil, não é nada fácil.

Seu potencial de aplicações é muito vasto, podendo proporcionar des-

de uma simples atividade caseira até complexos controles industriais. Alguns vêem-no apenas como um hobby, para jogos, ou até para um estudo mais aprofundado sobre computação. O grupo mostra-se cético, no entanto, a respeito de programações de jogos altamente complexos, como o xadrez. “Eu ponho minhas dúvidas” comenta o Sr. Carlos Ernesto, “sobre o fato de alguém conseguir fazer tal tipo de programação a sério. Se tivéssemos 20 anos de fabricação nacional e facilidades na aquisição de computadores, eu compreenderia; do contrário, acho muito difícil”.

Este ceticismo também está presente nas opiniões mais gerais do grupo sobre o desenvolvimento da indústria nacional. A falta de alguns componentes fundamentais, industrializados apenas por alguns países, parece ser para eles um grande entrave para este desenvolvimento. Embora considerem que no Brasil as condições sejam favoráveis para uma ampliação do mercado consumidor, o grupo não tende a crer seja isso possível num curto espaço de tempo, “pois a indústria é nova e ainda está na dependência de peças importadas. Seria preciso um incentivo maior para sua popularização, havendo mesmo a necessidade de se modificar a mentalidade política com relação ao tema, já que existe muita burocracia envolvendo as áreas de planejamento e fabricação”.

“Nota-se bem a diferença”, comenta o Sr. Carlos Ernesto, “quando se constata que nas grandes cidades americanas são raras as escolas que não possuem microcomputadores. Basta dizer que nos Estados Unidos o assunto é ensinado às crianças a partir dos 11 anos de idade. Para chegarmos a este ponto, seria necessário o desenvolvimento de uma tecnologia altamente sofisticada, o que só conseguiremos elevando bastante o nível atual de nossos profissionais”.

Por razões como estas é que eles optaram inicialmente por um micro americano, com todas as implicações que traria, inclusive a de provocar esta reunião semanal entre amigos. “Nós não formamos um clube profissional”, conclui o Sr. Carlos Ernesto, “apenas nos reunimos para trocar idéias, informações e até mesmo se distrair um pouco dos problemas do dia a dia”.







# Não existem problemas sem solução.

E é para provar isso que os micros computadores estão aí.

Para resolver os problemas de qualquer empresa e agilizar a produção de qualquer profissional.

Mas os micros, sozinhos, não fazem milagres. O programa certo, adequado perfeitamente às necessidades de cada um, é vital para um bom desempenho da máquina.

Trabalhando há mais de 14 anos na criação e desenvolvimento de software, a NABLA já tem pronto ou desenvolve o programa exato para o seu micro, com as aplicações que você precisa.

Ou seja, a solução dos problemas insolúveis.



engenharia e processamento de dados Ltda.  
Rua Visconde Silva, 25 - Botafogo CEP 22281 Rio de Janeiro RJ  
Tels. 226-1092 e 286-1797



# IMPRESSORA: UM PERIFÉRICO QUE PESA (na capacidade e no preço)

Os microcomputadores apresentam crescente volume de vendas em todo o mundo, e este crescimento vem sendo impulsionado pelo preço bastante acessível dos equipamentos. Na composição deste preço, geralmente, estão incluídos, além do processador, as unidades de armazenamento de dados e o dispositivo impressor. Por envolver sofisticados componentes mecânicos, as impressoras representam significativa parcela do preço final levado ao usuário.

No Brasil, esse problema foi agravado pelo fato dos fabricantes de microcomputadores acoplarem aos seus equipamentos impressoras originalmente desenvolvidas e dimensionadas para atender aos minicomputadores e, conseqüentemente, mais caras.

Durante a I Feira Internacional de Informática, vários fabricantes de impressoras lançaram novos modelos, voltados para o mercado de micros. Esses lançamentos implicarão numa razoável redução do preço final dos microcomputadores, constituindo-se fator de fundamental importância para possibilitar ao pequeno usuário adquirir um micro

com possibilidade de saídas impressas.

MICRO SISTEMAS foi ouvir esses fabricantes, saber de seus novos produtos e, assim, dá agora a seus leitores um apanhado geral do que há de mais significativo neste setor do mercado.

## ELEBRA

A Elebra Informática S/A é, nas palavras do Sr. Isu Fang, seu Diretor-Presidente, uma empresa tradicional que, embora só tenha 3 anos (*foi fundada em 1979*), tem por trás de si um grupo maior, economicamente forte e digno de confiança. "A Elebra Eletrônica foi fundada em 1970 e a Docas de Santos" — companhia à qual a empresa é vinculada — "em 1890".

Fabricante da série 1.000/7.000, que é constituída de mais de dez modelos de impressoras seriais, com velocidade de até 160 CPS, a ELEBRA lançou, na I Feira Internacional de Informática, sua nova série: a 8.000, carinhosamente batizada pela empresa de EMÍLIA.

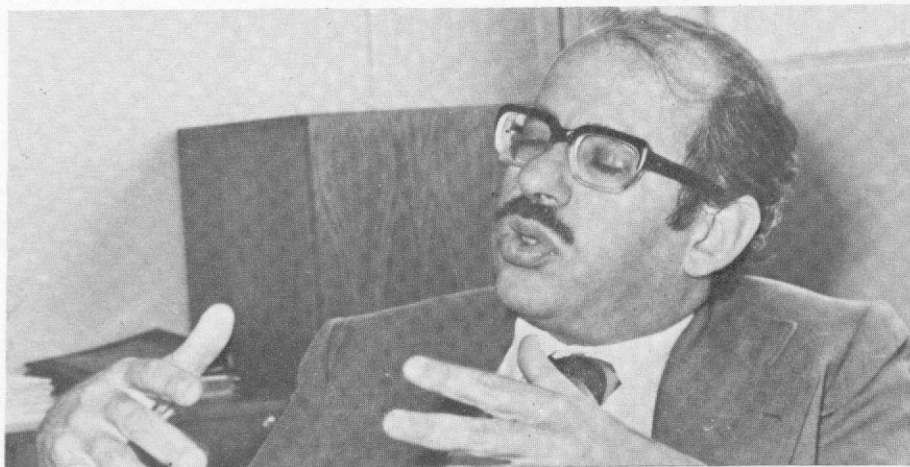
A nova série 8.000 será, inicialmente, constituída por dois modelos,

O EI 8010, de 80 CPS e 80 colunas e o EI 8030, com 100 CPS e 132 colunas, ambos os modelos com impressão bidirecional e procura lógica. Estas impressoras, de performance menor do que as da série antiga mas ganhando em termos de um preço mais baixo, serão comercializados no ano que vem, sendo que o modelo 8030 já no início do 1º semestre. Segundo Isu Fang, esta linha é muito mais voltada para o tipo de aplicação micro. "Ela não substituirá as impressoras atuais, cujo padrão de utilização visa mais o mercado de minis, mas se adequará a esta nova faixa de mercado. Com o lançamento desta nova série, a impressora deixa de ser um problema no Brasil. Vamos ter custo e performance adequados ao mercado de micros."

"O problema é que as pessoas não entendem coisa alguma de impressoras", desabafa Isu Fang quando questionado acerca da relação existente entre a baixa velocidade e o barateamento do periférico. "O que determina o preço não é a velocidade. É a confiabilidade; o nível de complexidade de opções que oferece a eletrônica; a durabilidade e a qualidade do produto. A ELEBRA tem qualidade inegável e um suporte de excelente padrão. Quem compra da gente sabe que temos retaguarda e que não vamos desaparecer do mercado."

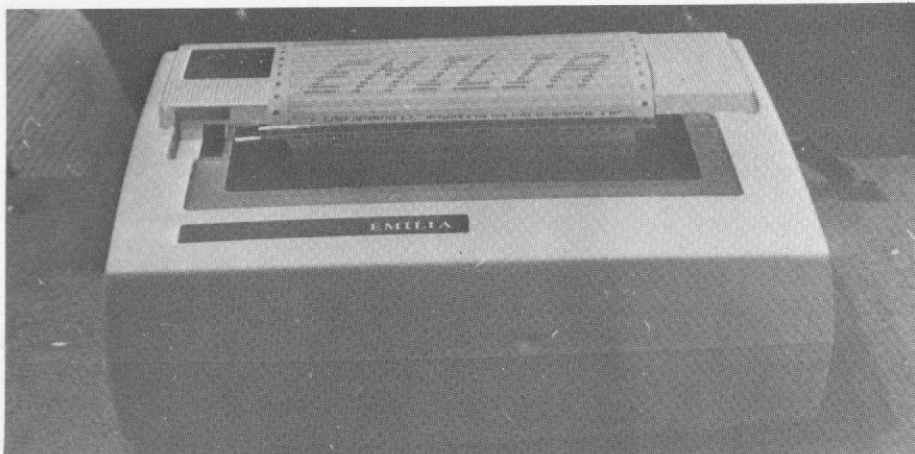
Outro ponto crítico da questão preço é, segundo ele, o volume de mercado. "Se existir mercado e este mercado tiver elasticidade" — resposta significativa diante de alterações, no caso decrescentes, do preço — "de forma a garantir o retorno do meu investimento, eu abaixo o preço. Acontece que estes investimentos são grandes; muito maiores do que os necessários para produzir uma CPU, por exemplo".

Tendo como clientes todas as montadoras ("Segundo nossas esta-



"A indústria de CPU saiu na frente da indústria de periféricos e nós estamos tentando alcançá-la e atendê-la", diz Isu Fang.





A ELEBRA pretende vender o seu mecanismo para 80 colunas aos que quiserem fazer sua própria impressora.

tísticas, temos cerca de 92% do mercado, e achamos que conseguiremos manter esta posição. Temos certeza de que seremos dominantes”), a Elebra Informática S/A visa, em termos de comercialização, basicamente o mercado OEM, “porque nós queremos volume”. “A venda ao usuário final, por enquanto, é uma atividade marginal. Dependerá da evolução do mercado.”

A venda direta não é, contudo, totalmente descartada. “Mas não vendemos para fazer conexão com o equipamento de clientes nossos. Nós não temos ligação com nenhum fabricante de sistemas e fazemos questão de não entrar em concorrência com nossos clientes.”

O preço, para o usuário final, dos produtos da série 1.000/7.000, “procurando não competir com o preço das montadoras”, é de 925 ORTNs, excluídas as taxas. O preço da série nova é calculado como sendo em torno de 60% deste total.

A ELEBRA pretende, ainda, entrar na faixa de mercado que exige impressoras mais lentas e mais baratas, de no máximo 50 CPS, “embora eu duvide”, diz Isu Fang, “que muita gente vá querer essa impressora de menor qualidade”.

“Quando você entra no mercado de baixa velocidade, você automaticamente entra na baixa qualidade, do amador, e não é aí que está o volume; e quando você fala destas impressoras de baixa qualidade produzidas em pequena escala, o seu custo se aproxima imensamente daquele das impressoras de 100 CPS, e esta é a faixa que nós consideramos quente no mercado, por isto ela é prioritária.”

“Por exemplo, o profissional liberal. Ele vai querer processar texto.

Nós vamos lançar modelos da série 8.000 com excelentes performances e que vão resolver os problemas de impressão de texto, porque acreditamos que a evolução do mercado exigirá uma impressora que, ao mesmo tempo, faça a impressão normal da empresa e também o processamento de texto.”

Porém, apesar de todos estes projetos, a ELEBRA é consciente de que não poderá ocupar todos os espaços do mercado. “Existem muitas aplicações especiais que nós podemos atender.”

## GLOBUS

Fabricando tradicionalmente impressoras de linha, de alta velocidade, a Globus Digital S/A — Equipamentos Periféricos, que começou, em 1978, fabricando impressoras e unidades de fita magnética, lançou, na I Feira Internacional de Informática, novos produtos que incremen-

tam a sua linha de impressoras, principal fonte de receita da empresa.

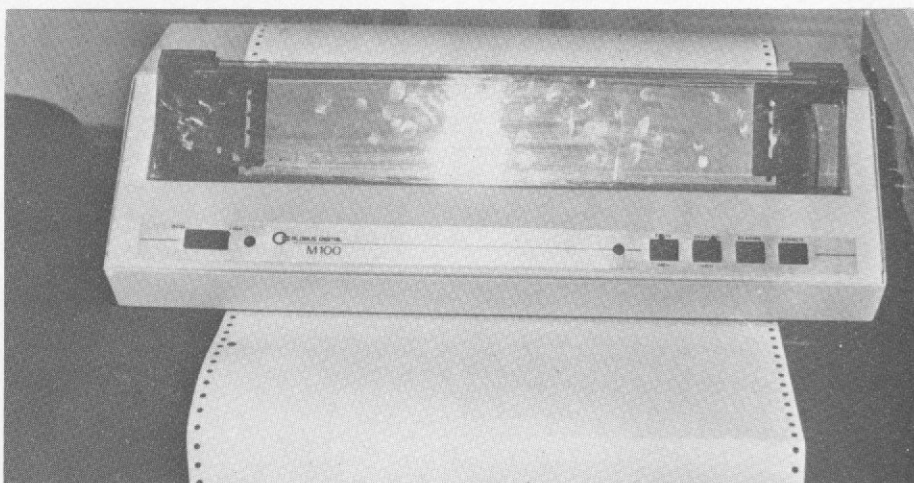
Após estes lançamentos, as impressoras produzidas pela GLOBUS são as de linha (300 LPM; 600 LPM; 900 LPM) e as matriciais M-200, de 340 CPS e 132 colunas, e a caçula M-100, bidirecional de 100 CPS e 132 colunas.

Segundo o Sr. João Carlos Schiller de Mayrinck, Diretor da empresa, “este lançamento da GLOBUS, de desenvolvimento, tecnologia e desenho totalmente nacionais, e a um custo razoável, possibilita que se atenda a este novo segmento do mercado, o segmento de micro-sistemas. Antes, um micro-sistema era obrigado a utilizar um periférico superdimensionado para suas aplicações”.

O processo de formação de um mercado dos micro-sistemas no Brasil será impulsionado pelo fato de que, segundo ele, “nós, basicamente, copiamos os hábitos e os modismos de fora. Então, agora, virou moda ter um microcomputador”.

Quanto aos computadores pessoais ou domésticos, João Carlos de Mayrinck mostra-se mais cético: “O Brasil, no meu modo de ver, não está, ainda, no estágio do home computer, um jogo eletrônico mais sofisticado”. Por isto mesmo, projetos para fabricação de impressoras mais lentas, voltadas para um mercado mais amador, inexistem, no momento, nos planos da GLOBUS. “Não adianta produzir uma impressora de 30 CPS, se não se irá vender.” Já a produção de impressoras mais velozes, de 1200 LPM, é um fato concreto, com prazo de realização até o Congresso da SUCESU de 1982.

A comercialização das impressoras da GLOBUS ocorre em bases de



A M-100, de tecnologia e desenho nacionais, foi feita para atender ao mercado dos micro-sistemas.





João Carlos de Mayrinck: "O Brasil ainda não está no estágio do home-computer"

OEM. "A gente tem que dimensionar direito o mercado", diz Paulo Tortelly, gerente de Marketing, "para não haver colisão de interesses".

Mas, segundo João Carlos Mayrinck, a venda em lojas apresenta-se sem problemas, no caso da loja dar manutenção, pois "ainda assim será OEM".

Quanto aos preços, a M-100 significou uma redução substancial. "Esta impressora representa aproximadamente um terço do preço da impressora mais barata que a GLOBUS tinha em sua linha de produ-

ção, a M-200 de 340 CPS." Ainda segundo João Carlos de Mayrinck, a M-100 sairá, a preços de OEM, por cerca de Cr\$ 250 mil.

Quanto à lacuna que existe entre a produção intermediária e o preço taxado, pelas montadoras, no produto final, o diretor da GLOBUS compreende que "as montadoras têm que cobrar um sobre-preço importante porque têm despesas em investimentos com desenvolvimento de software, pessoal, manutenção, marketing, etc. Alguém tem que pagar por isto, e no mundo inteiro sempre quem paga este custo adicional é o usuário final".

## DIGILAB

"O mark-up das montadoras, isto é, a relação que existe entre o preço final e o preço de custo, é que realmente encarece o equipamento", esta é a opinião do engenheiro Georg Skaliks Jr., representante técnico da DIGILAB — Laboratório Digital S/A. "O periférico tem um preço alto devido ao custo da mecâ-



Quanto às margaridas, "se houver aprovação para transferência de tecnologia, a coisa é rápida. Senão, pode demorar mais".

nica fina, no caso das impressoras; mas, ainda assim, existem integradoras de sistemas que aplicam mark-ups muito altos."

Além do mais, parte dos componentes necessários à fabricação de impressoras ainda são importados e, segundo Georg Skaliks, "no caso da mecânica fina, se houvesse uma nacionalização total, com a escala de produção atual, isto poderia até elevar os preços. No plano de nacionalização, esta parte de mecânica fina é a mais crítica, pois é uma tecnologia bem delicada e é o que encarece o produto. A parte eletrônica da máquina, nós já temos; e estamos com nosso programa de nacionalização na SEI — Secretaria Especial de Informática —, com um prazo de dois anos".



Impressoras de linha da DIGILAB: só justificadas para trabalhos pesados.



“Já no caso do micro, que tem elementos essencialmente eletrônicos, há condições de, mais rapidamente, se diminuir o custo, com a nacionalização e o aumento do mercado, que possibilita a produção em larga escala.” O processo não é tão simples no que concerne às impressoras, principal produto da DIGILAB, empresa que existe há dois anos e fabrica terminais bancários e impressoras de linha, com 300 ou 600 LPM; segundo Georg, produtos já consagrados no mercado. “As maiores montadoras do Brasil são clientes nossas.”

As impressoras lineares, do tipo daquelas fabricadas pela DIGILAB, são máquinas rápidas e robustas que comportam um grande volume de trabalho, e, na opinião de Georg, o investimento num micro com este tipo de impressora só vai depender da aplicação que a empresa necessita fazer. “Para uma empresa que tem aplicativo pesado, a nossa impressora é boa. Para um trabalho leve, uma impressora linear não se justifica.”

Douglas Pagnard, gerente comercial da empresa, complementa dizendo achar que o micro é um equipamento extremamente barato, de baixo custo, conflitante, assim, com os periféricos de maior velocidade e maior custo. “Se você colocar sobre o micro uma unidade de disco de 96 megabytes, isto causa impacto no preço final. Se você colocar uma impressora de 600 LPM, haverá impacto sobre a expectativa do preço do mesmo jeito. Assim, o micro só pode ser acompanhado de uma impressora mais veloz quando a aplicação justifica; e, neste caso, o custo deste periférico terá que ser relacionado com a sua performance nessa aplicação. Desta forma, o impacto no preço se dilui. Nenhum usuário de um grande sistema vai esperar uma impressora de 300/600 linhas por um preço inferior ao que existe no mercado hoje.”

“Nosso produto”, prossegue Douglas Pagnard, “é de um ‘price-performance’ excelente, e só vai impactar o micro quando o usuário está esperando uma impressora de 100 CPS, por exemplo”. E para este mercado, dos usuários que não necessitam de uma impressora tão poderosa, a DIGILAB não tem planos.

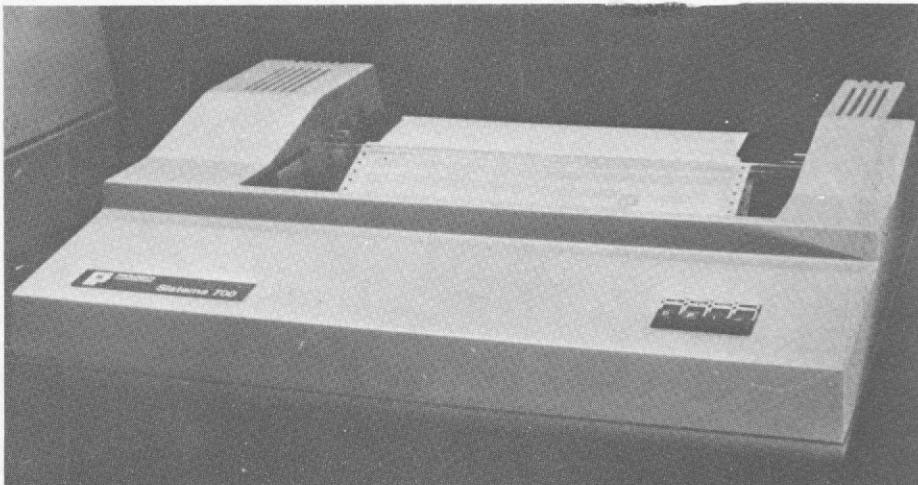
Quanto à política de comercialização, esta é no sentido da venda OEM. “Nosso universo de clientes”, continua o gerente comercial da fir-

ma, “são as oito, dez montadoras que existem aqui. Nós nos caracterizamos como uma empresa OEM e aí pretendemos permanecer. Não queremos invadir o universo dos nossos clientes.”

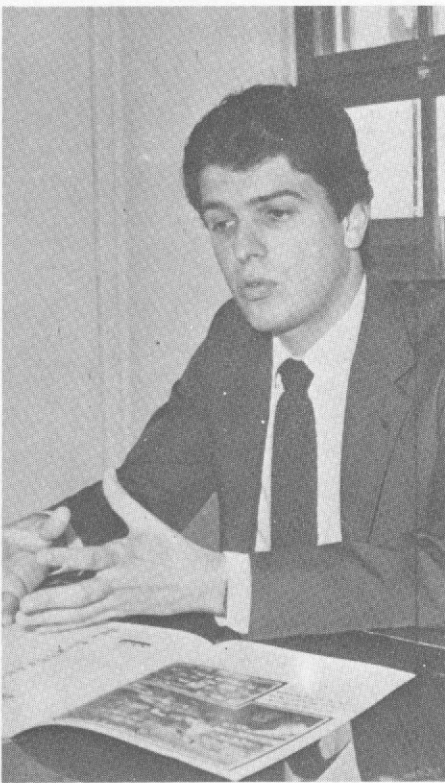
Contudo ele reconhece no mercado, “o segmento das multinacionais, e neste nós fazemos a venda direta, quando há viabilidade de conexão. O que não fazemos são vendas diretas

que configurem em cima dos equipamentos de nossos clientes”.

Os preços, considerados por eles bastante competitivos “até mesmo em nível internacional”, giram, para o usuário final, em torno de 1 milhão e 900 mil cruzeiros para a impressora de 300 LPM e 2 milhões e 600 mil para a de 600 linhas. “Neste preço”, explica Douglas, “está embutido o esforço de comercialização e marke-



A P-700, de 100 CPS e 132 colunas.



Roberto Feder: “Em média, sobre preço de um micro, de 30 a 35% é a impressora. Isto não é só devido ao fabricante. É um processo. Cada um vai colocando o seu lucro”.

ting, o desenvolvimento técnico para fazer as conexões, etc.”

Em seus planos futuros, um importante ponto é a intenção da DIGILAB de entrar no mercado das impressoras margaridas. “Estamos reestruturando nosso projeto de impressoras ‘daisy wheel’ em função das orientações dadas pela SEI, sendo o prazo para entrega do projeto até dezembro de 81. Com este novo produto, acreditamos começar a participar, de forma mais significativa, no mercado de micros.”

“Quanto à época de lançamento do produto no mercado, esta só poderá ser definida após vermos os termos da aprovação do projeto. Se houver aprovação para transferência de tecnologia”, finaliza Douglas, “o processo é rápido. Se houver exigência de nacionalização imediata, a coisa pode demorar mais”.

## ELGIN

Segundo Roberto Feder, Diretor da Elgin Máquinas S/A, tradicional fabricante de máquinas de costuras que a partir de 1966 começou a diversificar suas atividades, o processo de nacionalização não representará grandes mobilizações ou altera-





**Impressora lenta da Polymax: ainda sem preço definido.**

ções estruturais em sua empresa. "Todos os produtos fabricados pela ELGIN têm índice de nacionalização superior a 95%; quase nenhuma importação."

A decisão da ELGIN, que ainda não fabrica impressoras mas pretende lançar seu modelo no primeiro semestre de 82, de entrar nesta área baseou-se na constatação, via elaborada pesquisa de mercado, de que a área de impressoras não estava desenvolvida no Brasil. "Os produtos existentes não satisfaziam às necessidades do mercado pois tinham um preço alto. Não havia uma impressora mais barata; de baixa velocidade."

Além disto, uma vez que a produção de impressoras é vinculada a dois tipos de tecnologia, eletrônica e mecânica fina, a segunda sendo definida por Roberto Feder como "a nossa especialidade", a idéia da ELGIN é não só penetrar no mercado das impressoras mas também de "todo tipo de produto que utilize mecânica fina e seja usado na indústria eletrônica".

Dizendo ter-se espelhado em exemplos de outras fábricas de máquinas de costura, fora do Brasil, que passaram a produzir impressoras, como a 'Brother', do Japão, Roberto Feder garante que o maqui-

nário utilizado na fabricação das peças da impressora é exatamente o mesmo utilizado por estas empresas, e que "para montar, é preciso somente fazer uma pequena linha".

Quanto à nacionalização, o Diretor da ELGIN acha muito conveniente o processo, porém primeiramente as etapas de menor investimento, e depois as de maior. "O mercado nacional, por seu tamanho, ainda não justifica a produção de certas peças aqui. Para se nacionalizar uma peça, é preciso ter-se o equipamento, que nós temos, e o ferramental; e nós temos ferramentaria própria. Assim, é uma questão de conveniência financeira. Peças que exigem grandes investimentos e têm baixo preço justificam a importação, mesmo com 100 ou 200% de taxas. Cada peça tem que ser analisada separadamente."

Como a ELGIN já tem capacidade instalada para produzir a maioria das peças, "o que não ocorre com a maioria dos fabricantes", Roberto Feder acha que a nacionalização virá, "não no primeiro dia, mas em dois ou três anos". É por isso que estamos entrando no mercado. "Nós estamos dispostos a brigar, fabricando".

Inicialmente, a ELGIN fabricará dois modelos de impressoras seriais,

de 100 CPS e 180 CPS, ambos com 132 colunas, estando o preço da impressora de 100 CPS na faixa de 200 ORTNs.

A venda será feita em bases OEM, embora, segundo ele, "a impressora poderia ser vendida diretamente, pelo menos pela metade do preço. Mas o nosso mercado ainda não comporta este tipo de venda direta. O problema seria a estrutura de assistência técnica, de manutenção, e este custo é todo das montadoras. Por isto, elas têm que inserir aí um adicional. O fator multiplicador é grande; se é justificado ou não, é outro problema. Para o preço final cair é preciso que o fabricante da impressora parta de um preço menor, e isto vem com a nacionalização e o aumento do mercado".

#### **OS QUE FABRICAM PARA SI (e, quem sabe, para os outros).**

Dois fabricantes de microcomputadores já produzem suas próprias impressoras e, segundo eles, estão abertos às vendas para outras montadoras. Estes são a Prológica e a Polymax.

A impressora da Prológica, P-700, que geralmente acompanha o microcomputador de sua fabricação, S-700, é bidirecional de 100 CPS e 132 colunas.

Segundo Geraldo Coen, Diretor da empresa, a Prológica pretende, agora, entrar na área de impressoras mais velozes, o que não produzirá grandes alterações no preço, pois "o custo, se pularmos para uma impressora de 160 CPS, uma vez tendo um modelo já feito, não é significativo".

Já a Polymax também lançou sua impressora lenta, de 90 CPS e 132 colunas, ainda sem preço definido. Segundo as palavras de Vittorio Danesi, representante técnico da empresa, "a Polymax resolveu entrar na fabricação deste tipo de máquina para atender a determinado segmento de mercado que não necessita de saídas muito rápidas. A ênfase maior dessas empresas seria a potencialidade do processamento e poderia citar, como exemplo, as áreas financeiras e mercadológicas de grandes empresas, empresas de Engenharia e usuários de cálculos científicos".

**Reportagem de Alda Campos  
Fotos de Nelson Jurno**



# NA USP, O PRIMEIRO LABORATÓRIO DE MICROINFORMÁTICA DO BRASIL

Texto: Stela Lachtermacher  
Foto: Nelson Jurno

Foi inaugurado no dia 23 de outubro, na Universidade de São Paulo, o primeiro Laboratório de Microinformática do Brasil. O laboratório funciona na sala da biblioteca da Faculdade de Economia e Administração, e sua utilização, segundo o diretor da faculdade, Sérgio de Iudicibus, não será restrita aos alunos daquela escola, mas servirá a todas as unidades da USP. No laboratório de microinformática, estão a disposição de professores e alunos 5 microcomputadores D-8000, cedidos pela DISMAC.

Segundo o gerente de produto da DISMAC, Mathias Figueiredo, este acordo com a faculdade de economia e administração representa uma primeira semente plantada, e o objetivo é dar o exemplo para outras faculdades. Ele explicou que a DISMAC pretende, com isso, criar interesse pela área de sistemas, e outros convênios como este já estão em andamento na Faculdade Getúlio Vargas de São Paulo, na Universidade Mackenzie e na Escola Politécnica, também da USP. Segundo Mathias Figueiredo, a DISMAC oferece um tratamento diferenciado na venda de equipamentos para escolas. Esta diferença vai desde os custos do equipamento, suporte operacional, até assistência técnica e assistência de software.

O convênio com a Faculdade de Economia e Administração da USP prevê o desenvolvimento de programas, formação de mão-de-obra e aplicação na área de educação. Um protocolo de intenções firmado entre a escola e a DISMAC estabelece a utilização dos micros em atividades exclusivamente docentes e de pesquisa, sem qualquer uso comercial.

O professor Aloisio Pinto Alves, da Unidade de Processamento de Dados, é um dos coordenadores do laboratório, que funciona diariamente, de segunda à sexta, das 8 da manhã às 9 da noite. Para

utilização dos micros, os alunos se inscrevem com antecedência, cabendo a cada um o tempo de 20 minutos inicialmente, para que todos tenham oportunidade de conhecer o equipamento. Dos cinco micros cedidos pela DISMAC, um é reservado para estagiários contratados pela USP para o desenvolvimento de software, e os outros 4 estão a disposição dos alunos. Segundo o professor Aloisio, já estão programados cursos de BASIC, na média de um curso por mês, também abertos aos alunos de qualquer faculdade da USP. Para ele, o laboratório deverá funcionar da seguinte maneira: a DISMAC fornece o equipamento, a Universidade participa com infra-estrutura e recursos humanos (com os técnicos que vão auxiliar os alunos), e caberá aos alunos saber utilizar o que foi colocado a disposição deles. Ainda segundo o professor, este projeto faz parte do ajustamento da Universidade à realidade atual que é a invasão da computação em todos os setores, "e na área de educação esta é uma experiência pioneira".

Os microcomputadores foram colocados dentro da biblioteca para que as consultas necessárias possam ser feitas na mesma hora. Uma das utilizações mais imediatas dos microcomputadores no currículo da Faculdade de Economia e Administração será no chamado Jogo da Bolsa, que faz parte

das disciplinas de Finanças e Mercado de Capitais. Nestas matérias, cada grupo de estudantes recebe uma verba unicial fictícia para negociar dentro de um período de aula, exatamente de acordo com o que acontece no pregão. Para isso, existem, na mesma sala dos computadores, terminais ligados às bolsas de valores do Rio e de São Paulo, e os micros serão utilizados para consulta e orientação dos "investidores" no sentido de aumentarem seu capital inicial.

Para o diretor da Faculdade de Economia e Administração, Sérgio de Iudicibus, o computador é uma forma de liberação de tempo para coisas mais criativas, e equipar uma faculdade com microcomputadores, de fácil acesso e entendimento, representa um avanço significativo da capacidade de instrumentação do ensino e pesquisa para alunos e professores. Segundo o professor Sérgio, os estudantes de países mais avançados já estão familiarizados com computadores e suas aplicações, e se não nos adaptarmos a esse quadro, completa ele, sempre na concepção de que o computador é um meio e não um fim, "fatalmente seremos engolidos pela civilização cibernética, ficando perdidos numa era pré-histórica cientificamente. E neste quadro, ainda segundo o professor Sérgio, os mini e microcomputadores representam a desmistificação do acesso à era da computação.



Sérgio de Iudicibus, diretor da Faculdade de Economia e Administração



# LIVROS

*JAMES W. COFFRON, "PRACTICAL HARDWARE DETAILS FOR 8080, 8085, Z80 AND 6800 MICROPROCESSOR SYSTEMS" Prentice-Hall*

No prefácio de seu livro, James Coffron diz ter escrito para cobrir os detalhes e lacunas deixados por alguns cursos de microprocessadores na mente dos que pretendem se iniciar na área. Se o objetivo foi este, o autor foi extremamente bem-sucedido.

O livro parte da descrição de como se organiza um sistema controlado por microprocessador, examinando a fundo a arquitetura do sistema, e como se relacionam os diversos componentes nele presentes.

Começando com um sistema-base, James Coffron procura, em linguagem simples — o livro dedica-se aos iniciantes — estudar as especificidades deste mesmo sistema quando controlado por quatro diferentes microprocessadores: o 8080, 8085, Z80 e 6800, posto que o sistema se modifica para atender às demandas impostas por cada um destes. Isto permite ao leitor uma visão clara das semelhanças e divergências entre os microprocessadores analisados.

Principalmente voltado para a discussão do hardware — o software só é focado enquanto ferramenta de

controle do hardware — o objetivo do livro é capacitar o leitor, dando-lhe as informações suficientes sobre os quatro microprocessadores, a construir um sistema completo. Todos os sistemas descritos no livro foram construídos, sendo, após, testados e se utilizaram de circuitos integrados comuns e relativamente fáceis de serem encontrados no mercado.

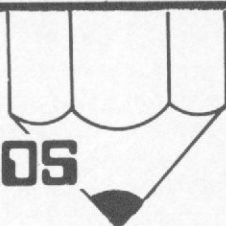
*HAL CHAMBERLAIN HARDBACK, "MUSICAL APPLICATIONS OF MICROPROCESSORS" John Wiley*

Este livro nos chega como um produto exato da época em que vivemos, na qual a presença tanto do computador quanto da música é uma constante. Muitas pessoas ainda não compreendem o impacto que os microprocessadores e a nova tecnologia causaram na música que chega até nós, e é justamente essa interação e a maneira pela qual ela se dá o tema principal deste livro.

Pela extensão e complexidade do assunto, o livro foi dividido em três seções, a primeira das quais dá ao leitor uma visão geral do assunto. Os capítulos incluídos nesta seção envolvem tópicos como princípios básicos, métodos de controle de voltagem e microprocessadores.

A parte mais interessante do livro, contudo, encontra-se nas duas outras seções. Estas são dedicadas a temas como controle por computador de sintetizadores analógicos e técnicas de sintetização digital.

## Classificados



• *Vendo* programas para HP41C, HP67/97 e HP85 para Engenharia Estrutural Prof Moacir Leite, Eng. Civil, MSCE Lot. Ampl. Cidade da Luz — Rua C, Lt 14, Qd 23 — Costa Azul — Salvador — BA. Tel: (071) 231-3745 e 231-4770.

• *Vendo* Microcomputador Commodore VIC-20, 5k, cor, som, com cassete-deck. Possibilidade de acoplar Modem. Tratar com Joel, tel. (021) 247-1402 Rio de Janeiro, RJ.

• *Ofereço* serviços de Programação e Análise para microcomputadores. Linguagens Assembler/Pascal/Fortran/Basic/MUMPS. Tratar com Maria das Graças pelo Tel. (021) 719-7452, Niterói, RJ

• *Vendo* Sistema Ohio Scientific — 8K Basic — ponto flutuante — Assembler/Editor — extensão monitor — 8K RAM — Interface para vídeo e cassete — RS 232 — fonte de alimentação — documentação. Cr\$ 170 mil. Falar com Arnaldo. Tel.: (021) 255-7700 (noite) — Rio de Janeiro RJ.

• **PARA TER SEU ANÚNCIO PUBLICADO NESTA SEÇÃO ESCREVA PARA MICRO SISTEMAS (SEÇÃO CLASSIFICADOS) — AV. ATAUFÓ DE PAIVA 135, SALA 912 — CEP 22440 — LEBLON — RIO DE JANEIRO, RJ OU RUA RENATO PAES DE BARROS 34, 1º ANDAR — CEP 04530 — ITAIM — SÃO PAULO SP**

## Clubes

• Gostaria de entrar em contato com usuário do Apple II para troca de informações e software. Meu nome é Lorenz Hartmut e meu endereço para correspondência é Rua Domingos Ferreira, 31/1204 — Copacabana — Rio de Janeiro RJ — CEP 22050 e meu telefone é (021) 256-4305.

• **Atenção usuários de calculadoras programáveis!**

Nosso leitor Orlando Harada gostaria de corresponder-se com usuários da calculadora DISMAC programável modelo 122 PPV, para troca de informações e programas. Ele deseja também entrar em contato com usuários de calculadoras científicas e iniciantes em Computação. O seu endereço é Av. Clavásio Alves da Silva, 266. CEP 02722 — São Paulo, SP

• **TRS-80**

Tenho um TRS-80 colorcomputer 16K Expanded Basic e gostaria de entrar em contato com algum clube brasileiro que trabalhe com este computador. Escrever para: Nelson José Cunha. Rua 23, nº 35 — Areia Preta CEP 35930 — João Monlevade, MG.

• Conforme anunciado no nº 2 de MICRO SISTEMAS continua aberto aos interessados a inscrição para o Clube dos usuários do D-8000, patrocinado pela DISMAC. O primeiro número do jornal que circulará entre seus membros, o 'Informe Personal Computer', já está prestes a sair e será gratuito. Para recebê-lo ou inscrever-se no clube, entre em contato com a Divisão de Computador da DISMAC pelo telefone (011) 826-7111 ou escreva para Av. Marquês de São Vicente nº 600. CEP 01139 — São Paulo, SP



# Equipamentos

## HP-85

Uma pergunta freqüentemente ouvida nos círculos de usuários de computadores de mesa e computadores pessoais era: "Quando a Hewlett-Packard" irá introduzir o seu computador pessoal?". A questão foi respondida e o novo HP-85, voltado principalmente para aplicações técnico-profissionais, foi recentemente lançado no mercado brasileiro.

A Hewlett-Packard (HP) tem fabricado minicomputadores, computadores de mesa e calculadoras, de mesa e de bolso, sendo a alta qualidade de seus instrumentos eletrônicos de teste bem conhecida pela comunidade de engenharia.

Além disso, há, também, a reputação de ser uma companhia conservadora; e o HP-85 é uma evolução lógica e natural da sua linha de calculadoras de mesa e de bolso.

O HP-85 é um sistema computa-

cional integrado, portátil, consistindo de:

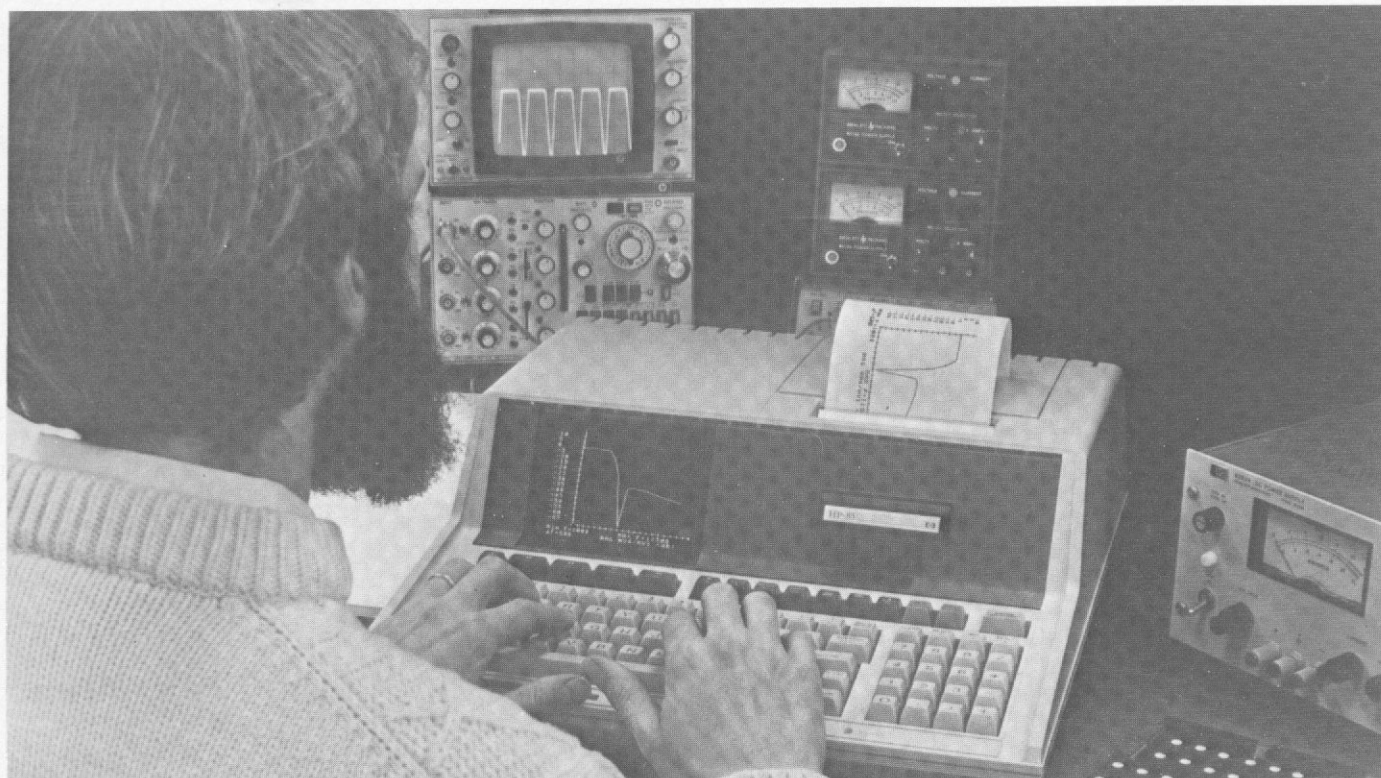
- um monitor de vídeo de 5 polegadas, que pode mostrar 16 linhas de 32 caracteres alfanuméricos ou gráficos com uma resolução de 256 x 192 pontos.
- impressora térmica de 32 colunas.
- acionador de cartucho de fita magnética do tipo DC-100 de alta velocidade.
- microprocessador de 8 bits da própria HP.
- 16 Kbytes de memória RAM para usuário, expansível ao máximo de 32 Kbytes.
- teclado alfanumérico, com conjunto de teclas isoladas adicionais para entradas numéricas.
- sistema operacional em ROM com interpretador BASIC.
- conector de entrada/saída para

conexão de módulos de expansão da memória e do sistema operacional.

### O HARDWARE DO SISTEMA

O HP-85 é construído em torno de um microprocessador desenvolvido especialmente para ele, de propriedade da HP, e de uma linguagem BASIC extremamente potente que integra todos os vários elementos em um único sistema computacional, sendo que todas as adições ao sistema (expansão de memória RAM, ROM's aplicativos e periféricos adicionais) são feitas muito facilmente através de portas de entrada/saída na parte posterior do gabinete.

O microprocessador NMOS é projetado para endereçar até 112 Kbytes de RAM e ROM misturados. Residentes no HP-85, existem 16 Kbytes de RAM e 32 Kbytes de



O HP-85 foi desenhado para o uso pessoal, em empresas e indústrias, de engenheiros, cientistas, contadores ou analistas de investimento



ROM. O sistema operacional pode ser expandido até 80 Kbytes, com a adição de módulos ROM de 8 Kbytes cada.

O único módulo disponível no momento é o de Operação com Matrizes, mas, segundo a Hewlett-Packard, novos módulos estarão disponíveis nos próximos meses. Um módulo de memória RAM de 16 Kbytes também pode ser conectado, ampliando a memória disponível para o usuário até 32 Kbytes.

Ao ser ligado, o HP-85 entra diretamente no interpretador BASIC, e imediatamente se tem acesso a todos os elementos do sistema, sejam internos ou externos.

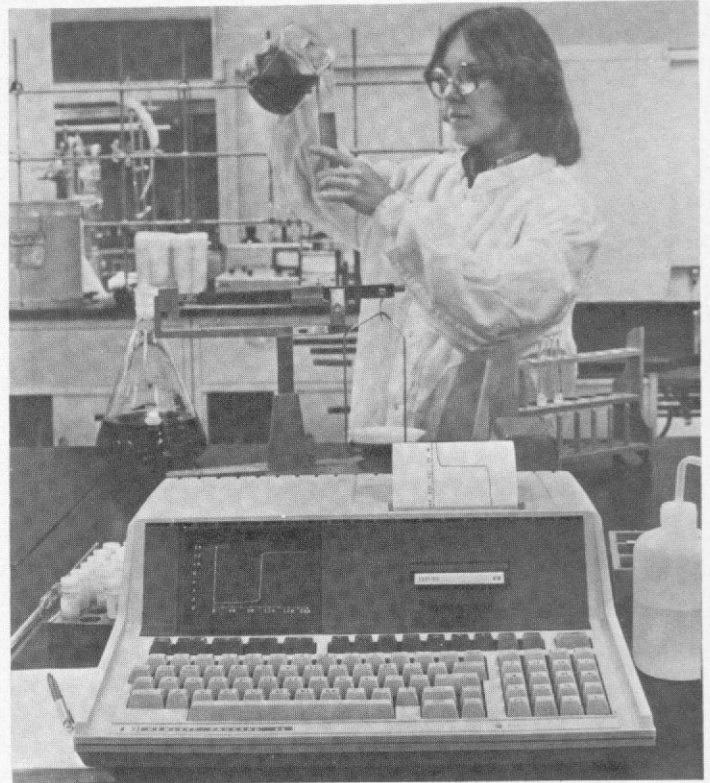
Uma das principais diferenças entre o HP-85 e alguns outros sistemas no mercado é que ele usa cartuchos de fita magnética para leitura e gravação de programas e dados. Isto não é de surpreender, já que a companhia espera vender este produto basicamente para profissionais, e este meio de armazenamento em massa (o DC-100 especificamente) é um dos mais confiáveis e simples de operar.

A unidade de fita magnética está localizada no painel frontal (VEJA FOTO); cada cartucho de fita magnética pode armazenar até 195 Kbytes de programas ou 210 Kbytes de dados. A gerência de arquivos é feita através de um diretório de até 42 nomes de arquivos. A capacidade de dar nome aos arquivos e teclas listados no diretório permite o acesso a qualquer programa ou arquivo de dados, de uma forma muito simples e direta. O tempo médio de acesso é de 9.3 segundos; a velocidade de pesquisa é de 7.3 Kbytes por segundo; o tempo de rebobinamento, 29 segundos e a velocidade de leitura da gravação é de 254 mm/segundos.

Com o sistema de cartucho de fita, o usuário pode criar arquivo de dados; carregar matrizes na memória com uma única instrução; armazenar programas "Autostart", que são imediatamente carregados e executados quando se liga a máquina, e acionar sistemas de segurança que não permitem acesso aos dados ou programas por pessoas não autorizadas.

No teclado da HP-85, cada tecla foi projetada para perfazer uma função específica. Virtualmente, cada função que se possa pensar está implementada com uma tecla específica. Por exemplo, ao se pressionar a

**Um poderoso microprocessador, vídeo de alta resolução, impressora térmica e unidade de fita: algumas das características do HP-85**



tecla LIST tem-se o programa listado no monitor de vídeo. Se a tecla LIST é pressionada em conjunto com a tecla SHIFT, a listagem do programa é feita na impressora térmica. Já pressionando-se a tecla COPY, toda a informação constante na tela do monitor de vídeo é copiada na impressora, ponto por ponto, seja informação alfanumérica ou gráfica.

O teclado possui 92 teclas e é dividido em quatro partes principais: parte alfanumérica similar a uma máquina de escrever elétrica; parte numérica com funções aritméticas (+, -, \*, /, etc.); teclas de funções especiais definíveis pelo usuário e teclas de controle do vídeo e do sistema. Através do teclado, torna-se possível acessar o conjunto de 256 caracteres da HP-85, sendo que 128 através da função CHR\$.

Um dos pontos mais fortes do HP-85 é a sua capacidade gráfica e alfanumérica. Dezesesseis linhas de texto podem ser mostradas de uma só vez na tela, e além disso um armazenador intermediário mantém até as últimas 64 linhas disponíveis para serem retornadas a tela a qualquer momento, através da tela de "scrolling", o que é decididamente uma grande conveniência ao se escrever ou rever/editar programas. Ao se chegar ao final das 64 linhas, aparecem na tela as linhas iniciais nova-

mente. Os caracteres são formados por matriz de pontos de 5 x 7.

No modo gráfico, a apresentação na tela se faz por um campo de pontos de 256 pontos de largura por 192 pontos de altura, dando um total de 49.152 pontos individuais para traçado de gráficos de alta resolução. O HP-85 ainda armazena a última tela alfanumérica e a última tela gráfica em armazenadores separados, de forma que o usuário pode mudar de um modo para outro livremente, sem perder os dados.

A capacidade de edição na tela é bastante conveniente. Existem 5 telas de controle de cursor, além de teclas para limpeza completa de dados da tela, ou de apenas uma linha ou de apenas um caráter. A possibilidade de fácil mudança de qualquer caráter dentro de qualquer linha do programa é um fator de grande economia de tempo.

A impressora térmica opera em ambos os modos alfanumérico e gráfico. A velocidade de impressão é de 2 linhas por segundo, e esta alta velocidade se deve ao fato de que a impressão é bidirecional. Enquanto textos em geral são impressos exatamente como aparecem na tela, os gráficos sofrem uma rotação de 90% para permitir a criação de gráficos longos que de outra forma não caberiam na largura de 10,7 cm do papel.



## O SOFTWARE

O interpretador BASIC "expandido" excede os mais recentes padrões da ANSI (1). O "expandido" significa que a linguagem foi desenvolvida para aproveitar ao máximo a potência do sistema integrado HP-85. Contendo mais de 150 comandos e instruções, em adição às 42 funções predefinidas, o BASIC do HP-85 permite controle completo do monitor de vídeo, impressora térmica, sistema de fita magnética e periféricos opcionais.

(1) American National Standards Institute.

Permite, ainda, fazer uma série de coisas que outros BASIC normalmente não permitem. Por exemplo, um sistema único de segurança de software, que opera em quatro níveis diferentes, permite proteger um arquivo de dados ou programa de ser listado, editado, modificado, duplicado, sobrescrito, ou mesmo de seu nome aparecer no catálogo do diretório.

Com os comandos CHAIN e COMMON, um programa longo, virtualmente de qualquer tamanho, pode ser escrito e subdividido em partes menores que podem ser chamadas e executadas automaticamente. A única limitação, se assim podemos dizer, no tamanho de um programa, é a quantidade de dados que pode ser armazenado no cartucho de fita magnética, ou em um eventual disco opcional.

Dois níveis de precisão de dados são disponíveis no BASIC do HP-85. Com "precisão completa" tem-se uma mantissa de 12 dígitos e um expoente de três dígitos ( $\pm 499$ ). Usando-se "precisão curta", tem-se 5 dígitos na mantissa e dois dígitos ( $\pm 99$ ) no expoente. A faixa dos "inteiros" é de  $\pm 99999$ .

A capacidade de manipulação de "cadeia de caracteres" (strings) é muito versátil (uma "cadeia de caracteres" pode ter, teoricamente, até 32 Kbytes) e compatível com a forma com que são manipuladas em outros computadores da HP.

O BASIC do HP-85 também permite ao usuário a definição de oito teclas de funções especiais que podem ser usadas para interromper um programa e causar o desvio imediato a uma sub-rotina. Isto permite

ao usuário escolher opções em um programa pelo simples apertado de uma tecla. Pressionando a tecla "KEY LABEL", faz com que o nome das sub-rotinas apareçam na parte inferior da tela, facilitando a escolha da sub-rotina desejada.

Sinais sonoros de frequência e duração programáveis podem também ser usados para sinalizações de sub-rotinas, preparação para entrada de dados ou enfatizar determinado resultado ou informação de saída. Este gerador de sons pode ainda executar melodias a uma voz que tenha sido previamente programada. A sua faixa de frequências é de aproximadamente 0-4575 Hz.

Outra característica importante deste BASIC é o seu relógio e as funções de temporização. O tempo é contado em milissegundos, a partir do momento que a HP-85 é ligada. Uma vez completadas 24 horas, o campo de data é incrementado de um (o tempo inicial pode também ser predefinido).

Três temporizadores individuais podem ser programados para gerar interrupções periódicas em intervalos que vão de 0,5 ms até 99.999.999 ms (1,16 dias).

Este não é apenas mais um interpretador BASIC. É realmente um compilador BASIC ampliado que verifica cada linha introduzida para ver se tem a sintaxe correta. Uma linha com a sintaxe correta é interpretada diretamente e passa a fazer parte do programa que está sendo escrito. Se a sintaxe não está correta, entretanto, uma mensagem de erro é gerada na tela e a linha não é assimilada no programa enquanto o erro não for corrigido.

Talvez ainda mais importante que a verificação de sintaxe é a possibilidade de se ter mais de uma instrução por linha de programa.

Qualquer número de instruções podem ser juntadas em uma única linha, desde que o número total de caracteres não ultrapasse 96. Isto torna os programas mais curtos e economiza memória. Neste BASIC, os dados são iniciados em uma forma tal que qualquer dado pode ser acessado diretamente mesmo que esteja em uma matriz ou na fita magnética (tem alguma semelhança com PASCAL).

Uma característica única do HP-85 é a rotina de autoteste. Quando a tecla "TEST" é pressionada, o

computador roda um programa interno que verifica todos os componentes internos do sistema. É uma característica comum aos instrumentos HP.

Se tudo estiver de acordo, um certo conjunto de caracteres é mostrado na tela. Se algo estiver operando incorretamente, uma mensagem de erro é apresentada indicando que o sistema necessita reparo.

## CONCLUSÃO

O HP-85 foi projetado para aplicações profissionais. A sua capacidade gráfica, em adição ao BASIC "expandido", o torna um produto bastante atrativo, de baixo custo, vindo preencher uma lacuna existente no mercado. Sob este ponto de vista, o HP-85 é um sistema muito bem integrado e de facilíma operação. Possui uma velocidade de processamento razoável, também consequência do seu poderoso BASIC.

O sistema tem a capacidade de traçar gráficos com uma excelente resolução, permitindo que o usuário crie qualquer tipo de gráfico ou desenho que necessite, ou até mesmo crie o seu próprio conjunto de caracteres. Comandos especiais permitem que se trace linhas, defina eixos, posicione títulos, etc., de uma maneira muito simples.

O conjunto de manuais de instruções que acompanham o HP-85 são bastante elucidativos e suficientes para o aprendizado da operação e programação do computador. A Hewlett-Packard oferece também cursos de treinamento em rudimentos de computação e operação/programação da HP-85.

O Software aplicativo disponível compreende, no momento, o conjunto de programas básicos que acompanha o produto, que é uma coletânea de programas em diversas áreas de aplicação, e os pacotes de Programação Linear e Estatística Geral.

O HP-85 não é a máquina indicada para quem necessite de computação para processamento de palavra, jogos ou desenvolvimento de habilidades de programação em linguagem de máquina. Porém, para o profissional que necessita, em seu trabalho diário, de cálculos, análises, projetos automatizados e apresentação de resultados, inclusive em forma gráfica, este equipamento poderá ser simplesmente excelente.





# FEEDBACK

Em primeiro lugar, desejo cumprimentá-lo pela excelente publicação MICRO SISTEMAS, que realmente veio preencher um espaço entre os interessados em computadores e calculadoras eletrônicas.

Sendo o ramo dos microcomputadores relativamente novo no Brasil, e que ainda não teve a divulgação necessária, creio que MICRO SISTEMAS atenderia muito melhor seus leitores se publicasse também matérias mais simples, como programas ou operações que pudessem ser executadas numa calculadora normal, e que atendesse também aos iniciantes e leigos.

Creio que, assim como eu, nem todos os leitores possuem conhecimento suficiente e equipamento disponível para executar os programas apresentados. Para suprir esta deficiência, seria conveniente que MICRO SISTEMAS publicasse uma série de fascículos, encartados nas revistas, de um curso de computação, explicando as noções básicas para permitir a leitura a diversos públicos.

Orlando Harada  
São Paulo-SP

*Nossa proposta é atingirmos, de forma objetiva e simples, a tão variada gama de público a que nos direcionamos, que abrange desde o profissional na área de computação, empresários, gerentes, profissionais liberais e universitários, até o curioso autodidata. Para tanto, lançamos no segundo número de MICRO SISTEMAS, o Curso de Basic que, através, de linguagem acessível, busca preencher às expectativas dos que pretendem ingressar no universo da microcomputação. Convidamos, portanto, para que o sr. acompanhe nossas aulas, bem como a todos os demais cursos introdutórios que a este se seguirão.*

Foi com grande satisfação que li o primeiro exemplar da Revista MICRO SISTEMAS, logo após ter tomado conhecimento da sua existência.

Estou interessada em fazer uma assinatura e gostaria de saber como devo proceder para tal fim.

Itana Passos  
Salvador-BA.

*Sempre com o intuito de proporcionar maiores facilidades aos nossos leitores, a Revista MICRO SISTEMAS traz em todos os seus exemplares um encarte específico para pedidos de assinaturas, com todas as instruções necessárias ao correto procedimento. Assim sendo, basta procurar em seu exemplar, preencher e enviar pelo Correio.*

Gostaria de saber, se já existe no mercado americano uma unidade de disco que funcione com o "color computer"

Tenho especial interesse em usar o meu micro na área médica, daí a minha solicitação de que esta promissora revista publique também nesta área.

Nelson José Cunha  
João Monlevade M.G.

*Com referência a unidade de disco, nossa sugestão é que utilize a da RADIO SHACK, embora qualquer um dos demais concorrentes possa servir, dependendo, apenas, de como são codificados os terminais de ligação. Mas, no que concerne ao seu interesse específico para aplicação em Medicina, propomos que o amigo leitor consulte o Catálogo da "Lifeboat Associates" Para adquirir tal catálogo, escreva para LIFEBOAT ASSOCIATES: 1651 Third Avenue, New York - N.Y. - 10028, U.S.A.*

Recebi o primeiro número da MICRO SISTEMAS, que assinei por um ano há cerca de um mês. Gostei da revista e espero que os próximos números sejam ainda melhores.

Agora devo informar que só recebi a revista por verdadeiro milagre já que a cinta com que os senhores postam essa publicação é inteiramente inadequada caindo com a maior facilidade.

Sérgio Igrejas Vidal  
Rio de Janeiro-RJ.

Foi com muito prazer que encontrei nas bancas o primeiro número de MICRO SISTEMAS, revista esta que vem preencher uma lacuna na já minguada literatura técnica no Brasil.

Quero parabenizá-los pelo empreendimento e desejar-lhes todo o sucesso que uma revista deste nível merece.

Aproveito, ao mesmo tempo, para sugerir um pouco de orientação no sentido do operador de microcomputador isolado, que não pertence a uma empresa, mas com muita vontade de aprender e conhecer novas técnicas de software. Também não podemos fechar os olhos à realidade e devemos reconhecer que estamos inundados de equipamentos importados, sendo difícil tentar dizer que os micros nacionais impediriam ou evitariam a comercialização destes. Portanto, podem contar com uma boa parcela de leitores nesta situação que estão ávidos de informações sobre microcomputadores de todas as marcas e nacionalidades.

Alfredo I. P. Troncoso  
Campinas-SP

*Nos orientamos no sentido de procurar a satisfação de TODOS os usuários de microcomputadores. Mas, por nossa própria condição de publicação brasileira na área de micro-sistemas, geralmente trazemos um maior volume de material concernente aos equipamentos nacionais. Sugerimos ao leitor que procure, através de nossa seção CLUBES, entrar em contato com outros usuários que identifiquem-se com as dificuldades apresentadas, permitindo, desta forma, uma imediata e proveitosa troca de informações.*

Sou estudante de eletrônica (nível técnico) e gostaria de saber se há possibilidade da revista ter uma seção sobre a parte técnica desta ciência que é a microcomputação.

Sérgio Furuta  
São Bernardo do Campo-SP

*Gratos pelos elogios, devemos lhe informar que uma seção que enfatize mais a área técnica, visando o aprofundamento em Hardware, já está em discussão pela Editoria da revista.*

Como leitora da Revista MICRO SISTEMAS gostaria de enviar minha sugestão, esperando que esta seja bem aceita por vocês.

Penso que, como divulgadora da microcomputação, deveriam realizar um curso de linguagem COBOL em várias lições, sendo que cada uma constaria em uma revista diferente. Além das lições, deveria haver também exercícios de programação, os quais estariam resolvidos no próximo número pois assim, faria com que o leitor não deixasse de comprar o produto. É uma questão de psicologia e marketing. Penso assim, pois existem pessoas que gostariam de ingressar nesse ramo e não podem porque esses cursos custam muito dinheiro, e não são todos que dispõem para gastar em curso.

De resto, vocês estão de parabéns e espero que a revista esteja sempre nas bancas.

Sheila Cytrynbaum  
Rio de Janeiro-RJ.

*Sendo o intercâmbio nossa meta, muito nos sensibiliza suas sugestões, e aproveitamos para comunicar-lhe que o nosso Curso de Basic, iniciado no 2º número de MICRO SISTEMAS significa um primeiro passo no sentido de oferecer aos nossos leitores este componente didático a que você se referiu.*



# Computique

SOFTWARE, SERVIÇOS E ASSISTÊNCIA COMPLETA

## ESCOLHA E USE!



### MICROCOMPUTADORES

Dismac D-8000	Cr\$ 390.000,00
HP 85A	Cr\$ 1.120.000,00
Prologica (SIP)	Cr\$ 1.790.000,00
NEZ-80	Cr\$ 60.000,00

### CALCULADORAS PROGRAMÁVEIS

TI-57	* P.S.C.
TI-58C	"
TI-59	"
HP-33C	Cr\$ 35.800,00
HP-34C	Cr\$ 49.500,00
HP-38C	Cr\$ 49.500,00
HP-41C	Cr\$ 102.800,00
HP-41CV	Cr\$ 131.800,00
* HP-97A	Cr\$ 249.500,00

\* Equipada com impressora e cartões magnéticos.

### ACESSÓRIOS

PC-100C Impressora para TI-59	P.S.C.
HP-82143A (Impressora)	Cr\$ 198.600,00
HP-82104A (Leitora de cartões)	Cr\$ 110.900,00

### OUTRAS CALCULADORAS

LC-8	P.S.C.
SB-115	"
HF-80 LC	"
SR-40 LCD	"
TI-35 B	"
TI-35	"
TI-53	"
TI-57 III	"
TI-BA II	"
TI-50	"
TI-5200	"

**IMPORTANTE: Os nossos preços de equipamentos são os mesmos dos fabricantes**

TI-5215	P.S.C.
TI-5219	"
HP-32E	Cr\$ 24.950,00

### PROGRAMAS(SOFTWARE)

CRIADOS E DESENVOLVIDOS PARA MICROCOMPUTADORES (D-8000, PROLOGICA E HP-85)

Contas a Pagar	Cr\$ 35.000,00
Cadastro de Clientes	Cr\$ 35.000,00
Movimentação Bancária	Cr\$ 35.000,00
Folha de Pagamento	Cr\$ 45.000,00
Estoque	Cr\$ 35.000,00
Pórtico Plano	Cr\$ 85.000,00
Controle de Comandas	Cr\$ 40.000,00
Viga Contínua	Cr\$ 60.000,00
Contabilidade	Cr\$ 50.000,00
Cadastramento de Livros	Cr\$ 40.000,00
Mala Direta	Cr\$ 20.000,00
Programação Linear	P.S.C.
Análise de Investimento e Seguros	"

PROGRAMAS PARA CALCULADORAS P.S.C.

Decisões Financeiras	P.S.C.
Orçamento & Finanças	"
Estoque & Obrigações	"

### PROGRAMAS P/TRS-80 e D-8000

Nas áreas de: Jogos, Utilitários, Técnico/Científicos, Clínicos e Finanças.

### PROGRAMAS P/CALCULADORAS (TI-59 e HP-41C)

Nas áreas de Engenharia Civil, Finanças e Jogos. Também dispomos de programas do Prof Moacir Leite para HP 67/97

## PROGRAMAS PARA ENGENHARIA CIVIL

### CÁLCULO ESTRUTURAL

(Programas do Prof. Aderson Moreira da Rocha)

Programas p/HP67/97 1ª Série: Cálculo de Lajes, Vigas, Fundações e Dimensionamento.  
19 Programas - Cr\$ 30.400,00  
2ª Série: Matemática, Pórticos, Estruturas Especiais.  
14 Programas - Cr\$ 24.000,00

Programas p/HP-41C 1ª Série: Laje 1; Laje 2; Viga 1; Viga 2; Flex; Port 1; Port 2; Port 4; Minc; Vento.  
10 Programas - Cr\$ 28.000,00  
2ª Série: Oblig; Verif; Grelias; Res; Mat 22; Matrix.  
6 Programas - Cr\$ 20.000,00

Programas p/TI-59 1ª Série: Cálculo de Lajes, Vigas, Fundações e Dimensionamento.  
14 Programas - Cr\$ 28.000,00  
2ª Série: Matemática, Pórticos, Estruturas Especiais.  
13 Programas - Cr\$ 26.000,00

Programas integrados EDIF  
Cálculo de Edificação (Roteiro para cálculo completo de um edifício por meio de operações automáticas)  
Para HP-41C - Cr\$ 22.000,00  
Para TI-59 - Cr\$ 20.000,00

### SUPRIMENTOS COMPLETOS DE MATERIAL

Para micros-papel, disketes e cassettes.  
Para Calculadoras-papel, baterias e cartões magnéticos.  
Para CPD's de pequeno porte - papel, fitas para impressoras, fitas magnéticas, diskpacks e formulários especiais (etiquetas).

Temos uma imensa variedade de livros e revistas, nacionais e estrangeiras, na área de microcomputação.

Linha completa de livros e manuais de operação e aplicações diversas para todos os micros e calculadoras encontrados na loja. Estes livros e manuais podem ser adquiridos separadamente das máquinas.

Assistência técnica tanto para o Hardware quanto para Software, sejam em microcomputadores ou calculadoras programáveis.

Os preços estão sujeitos à modificação sem notificação prévia (Tabela de 20/11/81)

**\* PREÇOS SOB CONSULTA**

**Computique**  
PEÇO REMETER MAIORES INFORMAÇÕES SOBRE:

PARA COMPUTIQUE  
Av. S de Copacabana, 1417 RIO 2671093  
Lojas 2051904 Rio Cep 22070  
R. Renato Paes de Barros, 34 2671443  
Itaim - S. Paulo - Cep 04550 S.P 8528697

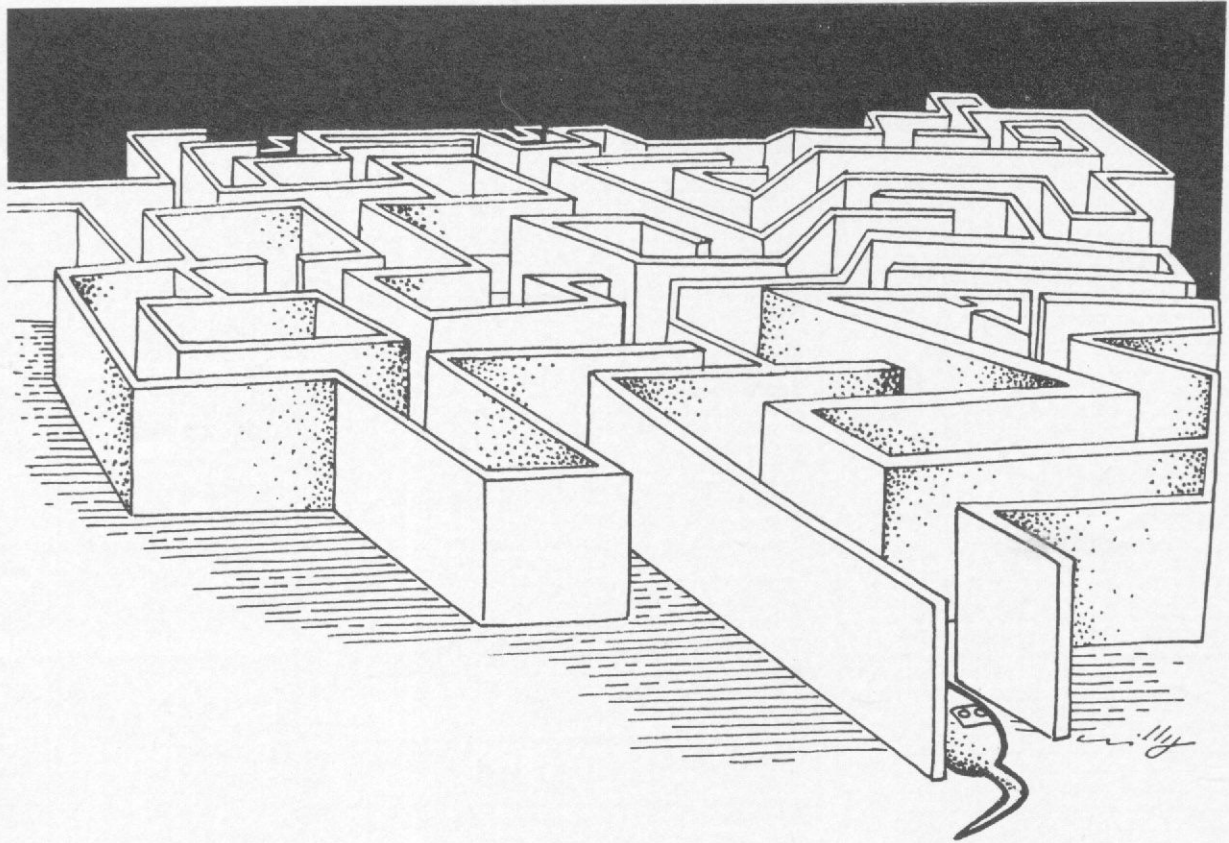
POR FAVOR, ENVIAR PARA:  
NOME: \_\_\_\_\_  
ENDEREÇO: \_\_\_\_\_  
CIDADE: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_

CASO VOCÊ NÃO DESEJE ESTRAGAR SUA REVISTA, COPIE ESTE CUPOM EM FOLHA À PARTE



# OS RATOS BIÔNICOS

Texto: Orson Voerckel Galvão



**B**em, — concordo com vocês que não é muito comum se abrir uma revista dedicada a área de microcomputadores e encontrar um artigo sobre . . . ratos. Se fosse uma revista dedicada a biologia, saúde ou até mesmo política . . . seria compreensível, não é? Mas não foi erro de edição não, trata-se realmente de ratos. Claro que ratos muito especiais: os ratos biônicos. Pronto!!!

Lá vem este doido gozar a gente, dizem vocês. Doido uma pilula. É isso aí, ratos biônicos!!! Saibam vocês, que no exterior são feitos diversos campeonatos de ratos biônicos anualmente. Estes "ratos", na verdade, são pequenas máquinas eletromecânicas controladas por um microprocessador, sendo capazes de movimento e direcionamento autô-

nomos. Além disto, eles são capazes de "aprender" um caminho, uma vez que este já tenha sido percorrido. Isto é, eles se "autoprogramam" de acordo com as experiências adquiridas no meio ambiente durante a sua "vida". Os concursos de que falei acima propõe o seguinte: os ratos construídos pelos participantes da prova devem, a partir de um ponto inicial, alcançar o centro de um labirinto, sendo que só existe um único caminho que permite alcançar a posição final. A escolha de um outro caminho sempre levará a maquininha a um beco sem saída. Como estes ratos são autoprogramáveis, os competidores têm direito a uma "corrida" inicial, para que a gerin-gonça se "familiarize" com o terreno e vá identificando o maior número possível de becos sem saída. Claro que este tempo de "aprendizado"

também é limitado. Se vocês soubessem o que "pinta" de rato esperto! Mas também tem aqueles que se "embananam" e ficam dando cabeçadas nas paredes, isto quando não dão uma de peru de véspera e ficam rodando feito loucos.

Aqueles já familiarizados com robótica devem estar por dentro deste assunto e, inclusive, conhecer a história da "tartaruga" biônica, se não me engano desenvolvida no M.I.T., que, além de procurar e seguir seu dono, era capaz de se auto-reabastecer em uma tomada toda vez que sentia que a carga de sua bateria baixava a um certo nível. Pois bem, o bichinho ia muito bem nos testes até que um dia passou uma moça, por sinal com "predicados" muito generosos, e a tartaruga, ao invés de seguir seu dono, foi atrás da



moça! Foi aquele espanto: uma tartaruga tarada?! Pois bem, depois de muitos estudos foi se descobrir que a moça estava usando sapatos de couro e, com a fricção deles contra o tapete, era gerado um campo magnético que desorientava os sensores da maquina.

Chamar estes aparelhinhos de biônicos não é correto de minha parte. Mais apropriado seria considerá-los robôs da classe Gama. O termo "biônico" define uma nova Ciência que engloba conhecimentos de biologia, mecânica e eletrônica. Esta ciência estuda os seres vivos no que concerne ao modo de operação de seus sentidos (visão, audição, etc.), locomoção, comunicação e outros. A compreensão destes mecanismos é utilizada na construção de sistemas similares aplicados a máquinas. Os "ratos" e "tartarugas" estão mais chegados à Cibernética, a Ciência que estuda a comunicação e o controle nas máquinas e seres vivos e que engloba áreas aparentemente tão divorciadas como psicologia, lingüística e eletrônica.

A robótica é uma das áreas da Cibernética, necessitando dos conhecimentos de diversas áreas. Quando se fala em robô, é quase impossível as pessoas não se recordarem da simpática dupla formada pelo R2D2 e seu companheiro humanoide no filme "Guerra nas Estrelas". Claro que eles transcendem em muito a realidade.

Os robôs podem ser divididos em três classes atualmente: as classes Alpha, Betha e Gama. Na classe Alpha, vamos encontrar os equipamentos que necessitam de um operador para guiar suas ações. Entre eles, encontramos os braços mecânicos, os equipamentos de controle remoto, etc. Já na classe Betha, encontramos máquinas que tomam "decisões" por conta própria, mas de forma pré-programada e reflexa. Todas as situações que possam vir a ocorrer devem ser previstas pelo construtor do robô durante o projeto. Nesta classe estão os robôs das linhas de montagem, os pilotos automáticos e alguns mísseis teleguiados. Os robôs enquadrados na classe Gama não têm suas ações

programadas. Quando se lhes depara uma situação ambiental qualquer, eles tentam solucioná-la através de diversas tentativas. A primeira tentativa que der certo é gravada na memória e passa a ser adotada toda vez que ocorrer uma situação semelhante. Neste tipo de robô, se for apagado o "aprendizado" contido na memória e, em seguida, o submetermos às mesmas condições previamente apresentadas, este muito provavelmente nos surpreenderá adotando soluções diferentes daquelas anteriormente "aprendidas". Os nossos "ratos" se enquadram nesta categoria. A construção de uma máquina destas geralmente envolve conhecimentos de diversas áreas, mas não tão "high-level" que não se possa pelo menos dar uma visão geral para que se compreenda o seu funcionamento. Mas vamos deixar isto para um próximo número. Quem sabe, no futuro, poderemos até nos aventurar a construir o nosso próprio "rato" de estimação! Com uma vantagem: a Saúde Pública não vai bater na sua porta, e nem o síndico!!!



## BITS

● Grande empresa estatal, do setor de Telecomunicações, está em conversações favoráveis com fabricante de microcomputadores, visando a compra de 140 destes equipamentos, aproximadamente. Embora a transação dependa do consentimento desta estatal, a utilização destes micros deverá ser para outras empresas que participam do sistema, havendo, ainda, a possibilidade de que parte desta compra seja destinada para a revenda a seus funcionários. A negociação, por ora em nível pré-decisório, está envolta de razoável sigilo.

● Chegou ao Brasil, em outubro, o manager internacional da VERBATIM, Dr. Alberto Cristaldo. Mantendo contato com empresas e autoridades brasileiras do setor, o Dr. Cristaldo pretende observar a conveniência e o melhor caminho para a fabricação, ou introdução associada a empresas nacionais, dos disquetes da VERBATIM no país.

● A POLYMAX firmou com a CENTERPOINT S.A., empresa argentina que representa a codifica-

Sr. Romeo Danesi, diretor da POLYMAX, e Sr. José Ramos, presidente da CENTERPOINT, em conversa durante a I Feira Internacional de Informática: estreitos laços.



dora de cheques CMC-7, um contrato de exportação, para Argentina e Uruguai, de toda a linha de produtos POLYMAX. A promoção e treinamento de pessoal estão previstos para começar no final de 81, para que os produtos, primeiramente o processador de dados Poly 201 DP, sejam lançados no mercado a partir de março do ano que vem.

Segundo o Dr. José Ramos, presidente da CENTERPOINT, "a idéia é fazer uma relação muito estreita entre as duas companhias. Temos uma característica comum: ambas somos empresas que não pertencem a nenhum grupo estrangeiro. Preten-

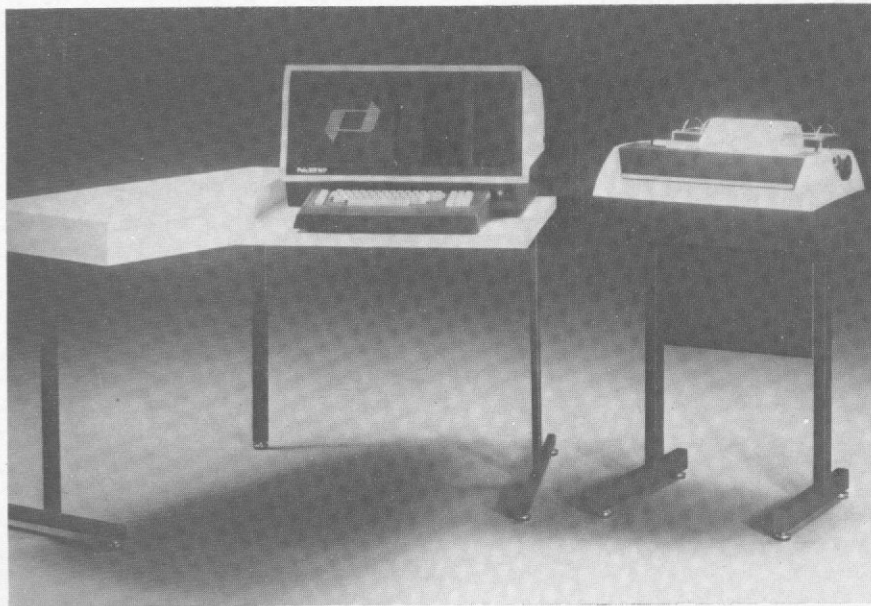
demo lançar o equipamento já em pleno funcionamento". E conclui que "neste momento, a economia argentina não está indo muito bem, mas pensamos que ela começará a se reerguer em breve".

● Desde setembro deste ano, o jornal Data News passou a vir acompanhado de um suplemento mensal dedicado aos usuários de microcomputadores, o MICRO MUNDO. MICRO SISTEMAS parabeniza a equipe responsável por mais esta publicação da área que, certamente, será um valioso agente a impulsionar o desenvolvimento desse mercado.

# POLYMAX:

## A busca da especialização antes de diversificar

Texto: Alda Campos  
Fotos: Nelson Jurno



O Poly 201 WP: com unidade para dois disquetes e impressora margarida, este é o processador de texto da POLYMAX

Funcionando desde 1977, quando foi aprovado seu projeto para fabricação do primeiro equipamento nacional de processamento de texto, a POLYMAX Sistemas e Periféricos Ltda. é caracterizada por Romeo Danesi, seu sócio-diretor, como um dos fabricantes nacionais que mais vende. Desde 1979, ano em que foram instalados os primeiros quatro equipamentos de processadores de texto, até a época atual, já tendo conquistado uma forte posição de mercado, a Polymax teve uma evolução visível, a nível de organização, vendas e complementação do produto, e divide, nas palavras de seu diretor de Marketing, esta evolução com os concorrentes. “Toda a indústria nacional fez um esforço enorme e hoje o Brasil tem, nos vários campos, equipamentos a níveis internacionais”, diz Romeo Danesi.

“E o caminho é certo, e estas indústrias podem se desenvolver graças ao acompanhamento e a orientação da

SEI e ao trabalho paralelo que faz a SUCESU, no sentido de conscientizar os usuários.”

“Também o aparecimento de publicações como MICRO SISTEMAS e, por outro lado, de pequenas software-houses levam a um todo que perpetuará e provocará nosso desenvolvimento na área de Informática. É a criação de uma infra-estrutura para poder colocar o melhor produto e melhor serviço no mercado.”

Ex-diretor da Olivetti na França, Itália, México e Brasil, o sr. Danesi falou a MICRO SISTEMAS sobre a estrutura da POLYMAX e seus produtos, o Poly 201 WP, ex-Poly 101 HS, que faz processamento de texto e o Poly 201 DP, ex-Poly 101 SS, equipamento de processamento de dados. Agradecendo a colaboração de Henrique Lattarulo, gerente de Marketing da empresa, MICRO SISTEMAS passa a palavra à POLYMAX.

**ROMEO DANESI** — Vamos falar da questão dos microcomputadores, que é, hoje, o equipamento mais moderno que existe. O problema é mundial. À uma certa época, as empresas utilizavam os grandes “computers”, e todos os serviços comerciais e científicos da empresa eram solucionados neles. Com o nascimento do microcomputador, do CPU de tamanho reduzido e de baixo custo, a Informática mudou totalmente. O problema passou a ser solucionar os problemas aonde eles nasciam, na periferia. Assim começou um conceito novo de Informática, que é a Informática ou inteligência distribuída.

Assim, a grande empresa começa a descentralizar seus serviços administrativos e instala nos pontos periféricos — filiais, fábricas ou escritórios — equipamentos para solucionar os problemas locais. Por outro lado, o aumento das exigências administrativas das empresas possibilitou ao micro encontrar suas aplicações à nível da pequena e média empresa. Agora nós estamos vendo, em outros países, uma explosão do “home computer”, o micro sendo utilizado pelas famílias.

Existe um fenômeno de proliferação dos produtos deste tipo (micros), evidentemente trazendo diminuição dos custos, com a evolução da tecnologia, entendendo-se por tecnologia também os problemas de software. Nós encontramos essa explosão da Informática em todo o mundo. Nos EUA, a cada década praticamente se decuplica o número de equipamentos implantados.

**MICRO SISTEMAS** — O senhor está falando que o mercado aumenta, mas, paralelamente, o número de fabricantes também cresce. Qual a estratégia da POLYMAX, que se diz uma das pioneiras desta área, para segurar a sua fatia de mercado?



**ROMEO DANESI** — Eu acho que existe lugar para todos. Não sei se todas as empresas continuarão a evoluir, mas, como é lógico numa evolução industrial, evidentemente as empresas mais organizadas serão as que mais se destacarão no mercado.

Eu penso que, na situação atual do Brasil, se pode instalar, sem exagero, entre cinco e seis mil micros cada ano. Digo micros gestionaís, e não "home computers". Para médias e pequenas empresas e também para processamento distribuído. Já que existe esta possibilidade, todos podem evoluir.

O problema do micro é bastante complexo. Não é o hardware, que é similar em todos os equipamentos. O problema de fundo é o software que cada empresa desenvolve e a estrutura que ela monta, os compromissos que a empresa assume junto ao cliente quando vende um equipamento. É preciso ter-se uma estrutura mais perto do cliente, do futuro usuário, e no Brasil, pelas distâncias enormes, este é um problema crucial.

**MICRO SISTEMAS** — Eu consigo detectar, na sua resposta, dois pontos ligados a este esforço de permanência no mercado. O software e a assistência técnica.

**ROMEO DANESI** — Existe aí um problema que deve ser sentido por todos os colegas fabricantes, que é de recursos humanos.

Com grandes "computers", a solução estava centralizada: eram poucas pessoas de grande nível. O micro, em muitos casos, entra numa empresa que ainda não está preparada para recebê-lo e fazê-lo funcionar de maneira plena. Então, o problema do fabricante, do distribuidor de micros, qual é? Em primeiro lugar, ter aplicativos válidos, nas várias áreas, porque as empresas têm diferentes características. Então, uma das necessidades sentidas, também em outros países, é preparar uma estrutura de pessoal altamente capacitado. Para isto, há uma seleção contínua e cursos contínuos. Aqui na POLYMAX, à nível interno, temos dois ou três cursos por mês. Temos também seminários com especialistas estrangeiros e enviamos pessoas ao exterior.

**MICRO SISTEMAS** — Nessa pesquisa de tecnologia estrangeira, o micro de vocês se inspirou em algum equipamento de fora?

**ROMEO DANESI** — Como eu disse, os hardwares são similares. O



**Romeo Danesi, diretor de Marketing da POLIMAX, "nosso objetivo é chegar a 100 equipamentos antes do final do ano e a 200 equipamentos/mês ao fim de 82"**

micro é um CPU, que é um chip com certas características. É um sistema operacional. Existem linguagens para programação de aplicativos que hoje são comuns praticamente a todos os equipamentos. Eu não diria que houve uma marça que inspirou, e sim que o nosso micro está à nível das melhores marcas internacionais. Em muitos casos, tem até algumas vantagens porque nós modificamos e simplificamos muita coisa para se ter um produto o mais flexível possível. **MICRO SISTEMAS** — Voltando a questão do software, qual é o quadro?

**ROMEO DANESI** — A empresa tem algo. Não temos tudo, faltam muitas coisas. Porém, a POLYMAX juntou certos pontos básicos num determinado número de pacotes que

---

**"O nosso micro está à nível das melhores marcas internacionais. Em muitos casos tem até algumas vantagens, porque nós modificamos e simplificamos muita coisa para ter um produto o mais flexível possível"**

---

podem responder à grande parte dos clientes.

O primeiro trabalho que foi feito foi o desenvolvimento de uma contabilidade geral, pois qualquer empresa, grande ou pequena, tem problemas na contabilidade. Desenvolvemos também uma folha de pagamento, que é outro pacote que responde a várias empresas. Agora, quando falamos em desenvolvimento de pacotes, temos que considerar como

eles são elaborados. Esse desenvolvimento é feito de maneira que se possa realizar a personalização, à nível das empresas, num período bastante curto. Assim, dentro do pacote 'Contabilidade', temos três soluções de contabilidade geral. Temos quatro soluções para folha de pagamento, duas gestões de faturamento, etc.

Existem outros casos em que nós temos problemas bem específicos, por exemplo gestão hospitalar. Nestes casos, existem software-houses e bureaux de serviços que executam os sistemas.

Normalmente, a software-house compra nosso equipamento, evidentemente a condições facilitadas, e envia seus analistas e programadores para um curso na POLYMAX, pois temos cursos todas as semanas. Temos estrutura para acompanhar esse desenvolvimento.

**MICRO SISTEMAS** — O senhor falou que consegue ver uma explosão do mercado de microcomputadores, falou em cinco mil micros por ano. Num país como o Brasil, com as suas carências, até que ponto, em sua opinião, este mercado deve crescer?

**ROMEO DANESI** — Vamos examinar o problema. É claro que o investimento é bastante elevado. Os preços brasileiros, hoje, são altos, e a compra de um equipamento é um esforço para a empresa. Mas eu diria que 70% das vendas que nós efetuamos é feita por leasing, e o cliente paga esse equipamento em 36 ou 60 meses. Assim, o pagamento fica bastante diluído.

Por outro lado, há a questão do custo-performance. Vamos pensar na empresa média: uma empresa que tenha 30 notas fiscais de fatura por dia, com cinco itens de estoque. Isto significa que se deve elaborar 30 notas fiscais de fatura e fazer duplicatas. Deve-se dar baixa de estoque de 150 itens. Deve-se ter, no mínimo, entre 130 e 140 lançamentos contábeis, e um microcomputador solucionaria os problemas dessa empresa de forma brilhante, utilizando de três a quatro horas, quando para se fazer este trabalho manualmente, provavelmente não seriam suficientes duas pessoas. Mas o problema de fundo não é a economia de pessoal; e sim os dados que a empresa tem no momento que precisa. Ter a contabilidade organizada significa saber os créditos e vencimentos de cada um e poder equilibrar o "cash-flow".

Eu considero a mecanização uma necessidade para as empresas, e com as dificuldades econômicas essa necessidade aumenta. No momento de crise é quando se analisa a estrutura organizacional das empresas e se detectam, nos diferentes setores, aqueles que funcionam ou não.

Quanto ao investimento, o problema de financiamento se encontra em toda a indústria de Informática nacional, e a única saída é o leasing. **MICRO SISTEMAS** — Mas o senhor não acha que essa posição dos fabricantes pode ser muito cô-

**“Eu considero a mecanização uma necessidade para as empresas, e com as dificuldades econômicas essa necessidade aumenta”**

moda, ou seja, lançar um produto na praça a um preço x e tomar o leasing como seu aliado? Qual a perspectiva de barateamento desse preço?

**ROMEO DANESI** — O problema não é que os fabricantes se utilizem do leasing. Essa indústria é muito complexa, com investimentos fortes e retorno muito demorado. Você deve trabalhar em software básico. Por exemplo, nós desenvolvemos o nosso SISTELP, Sistema de Teleprocessamento Polymax. Este sistema, que ainda não está otimizado em todos os seus pontos, teve suas primeiras especificações escritas, aqui na POLYMAX, em maio de 80 e só começou a ser otimizado em abril de 81, e neste grupo trabalharam quatro pessoas de alto nível.

**MICRO SISTEMAS** — O senhor quer dizer que o custo com investimentos em software está embutido no preço final do equipamento, mas esse sistema também tem seu preço, e alto.

**ROMEO DANESI** — Exato. Um pacote pode custar até 5 milhões de cruzeiros. O problema principal é que a produção é em escala baixa. Não existe um mercado OEM válido no Brasil, porque os fabricantes de periféricos também fabricam em baixa escala e seu preço é alto. Assim, a produção é baixa. Por exemplo, a POLYMAX é uma das que produz em maior escala e fabrica 55 equipamentos por mês. É pouco.

**MICRO SISTEMAS** — E não há condições de, na escala atual, se diminuir o preço através de uma margem de lucro mais razoável das

montadoras e fabricantes?

**ROMEO DANESI** — A margem de lucro é baixa. O problema, repito, é aumentar a produção e isto é uma evolução natural. Acredito que o futuro é bom. Existem as dificuldades estruturais que outros países já passaram e que significa um cliente mais preparado, uma estrutura empresarial preparada que não se faz em dois dias. É todo um investimento contínuo. Não se pode aumentar a produção de uma hora para outra. A POLYMAX vende muito bem, mas ainda não temos estrutura para instalar cem micros a cada mês. Não é o problema de fabricá-lo: é fabricá-lo, vendê-lo e ter a condição de implantá-lo de maneira razoável. Agora, nosso objetivo é chegar a 100 equipamentos antes do final do ano e a 200 equipamentos/mês ao fim de 82. A este ponto, se começa a ser uma indústria de Informática válida, aonde existe condições de investir e ter uma estrutura de alto nível.

**MICRO SISTEMAS** — A produção poderia ser aumentada através de uma maior diversificação de produtos. Qual a posição da empresa com relação aos outros mercados, como por exemplo o do computador pessoal?

**ROMEO DANESI** — No momento, não há nada de concreto, embora este mercado não seja excluído. Sem dúvida, ele é promissor. Porém, a POLYMAX tem a política de fazer poucas coisas, porque, na realidade, temos dois produtos: processadores de dados e texto. Lutamos bastante para otimizar o produto sob o ponto de vista do hardware e do software; criando uma estrutura forte para que esse produto venda e satisfaça ao usuário.

A POLYMAX, para aumentar,

que pensa fazer? Em termos de mercado interno, nós falamos desses números, que são válidos, mas nós estamos trabalhando em exportação, visitando, fazendo palestras e contatos. Estou tratando com a Argentina, Uruguai, México, etc. É claro que exportar significa oferecer cursos técnicos, ter estoque de peças para entregar, toda uma problemática, porém estamos bem lançados neste setor.

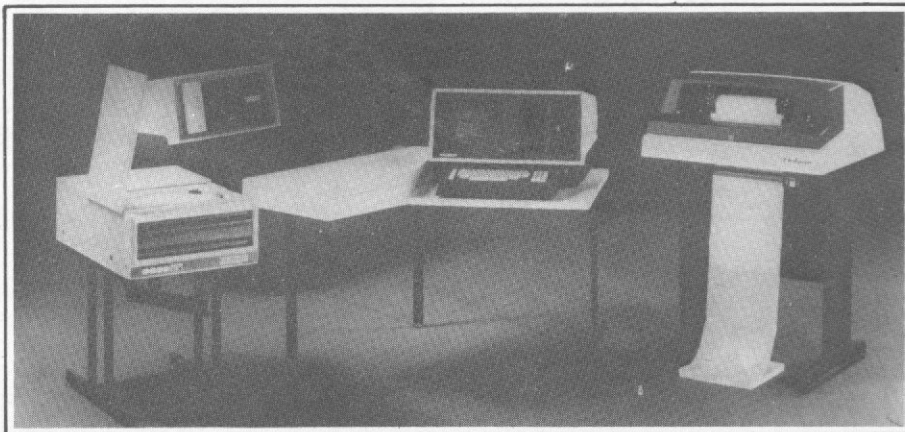
**MICRO SISTEMAS** — Dos dois produtos de vocês, qual o que teria maiores chances no mercado externo?

**ROMEO DANESI** — Os dois equipamentos vão ter possibilidades. Dados é imediato, pois a nível de texto existe um problema mais complexo, que é o do teclado nos países estrangeiros, específico para o idioma. Porém, no Brasil, existem fabricantes de teclados que podem se encarregar disso, precisam apenas de tempo.

**MICRO SISTEMAS** — Então, antes de diversificar a produção, existiriam outros pontos prioritários, em relação aos produtos atuais, como trabalhar a exportação e a evolução?

**ROMEO DANESI** — Exato. Antes de entrar no mercado de computador pessoal, pretendemos nos fixar até fora do Brasil, dentro destes dois produtos, ter um certo domínio.

Nosso produto mais interessante é o micro, pois ele tem sua evolução, junto com suas linguagens. Por exemplo, um programador normal poderia ser um físico ou um engenheiro, e por isto a POLYMAX começou a desenvolver, mas ainda não foi anunciada a venda, o micro científico, que é o mesmo equipamento, o SS, que utiliza linguagem científica. Estamos desenvolvendo diversas aplicações nesta área.



O microcomputador da POLYMAX, 201 DP, em sua configuração mais completa, tem unidades de disco rígido e fita magnética.



Assim, efetivamente são dois os nossos produtos, porém nós já falamos de três setores bem distintos de aplicativos. Falamos de texto, dado e aplicação científica. E o produto cresce. Nosso micro utiliza as linguagens mais evoluídas, tem uma velocidade de elaboração de dados ótima e está a nível de qualquer mini.

Vamos supor que aumentem as necessidades das empresas. Nosso equipamento utiliza-se da configuração dos drives mas não se limita a isto. A POLYMAX liga a esse equipamento um disco de 10 megabytes, apresentado no XIV Congresso. Então, nós não temos mais um micro com dois floppies e sim um micro com três ou quatro disquetes e mais um disco de 10 mega, 5 fixos e 5 removíveis.

E vamos mais além. Grandes clientes precisam ter teleprocessamento. A POLYMAX desenvolve protocolos para os grandes "computers". No nosso micro, colocamos uma unidade de fita magnética. Existem empresas que precisam ter uma entrada de dados mais rápida; no nosso micro, colocamos dois videoteclados. Nós utilizamos no 201 DP o Basic e o Polycobol; porque são as linguagens mais difundidas, mas a POLYMAX já está preparada em PL 1 e Pascal.

Evidentemente, nós temos outras coisas em desenvolvimento mas antes de lançá-las no mercado nós queremos otimizar nossos produtos, dar um bom serviço e atingir uma escala de produção válida, para diminuir os custos. Enfim, ter uma boa estrutura. Por exemplo, um serviço que a POLYMAX está dando e que é custoso: nós damos assistência também aos sábados.

Lançamos no Congresso uma impressora de 90 CPS, que vai facilitar na queda do preço, e estamos ligando nosso micro numa ploter. Queremos fazer poucas coisas, mas bem-feito.

**MICRO SISTEMAS** — Vocês demonstram a preocupação em trabalhar o produto de forma a que ele atenda, cada vez mais, ao usuário. A POLYMAX fabrica, e eu calculo que seja o produto mais forte de vocês, o Poly 201 WP que é um equipamento só de processamento de textos. Existem argumentos de que o mercado brasileiro não comporta este tipo de especialização, ou seja, que seria mais coerente para o nosso país um equipamento que processas-



**"Queremos fazer pouca coisa, mas bem feito"**

se texto e dados simultaneamente. O que leva a POLYMAX à fabricação de dois equipamentos distintos quando o fato de juntá-los poderia ser encarado como uma otimização?

**ROMEO DANESI** — Para que ter um produto misto, que não pode desenvolver de forma perfeita o setor texto ou o setor dados? Um equipamento em que falte algo com limitações de software para processamento de dados ou com o setor de texto limitado. Nós damos uma solução integral ao problema.

Nós temos um exemplo: o Bradesco, em uma única sala, tem 42 equipamentos de texto e não é suficiente. O Banco do Brasil tem 55. O Jornal do Comércio tem 7 equipamentos...

---

**"Para que ter um produto misto, que não pode desenvolver de forma perfeita o setor texto ou o setor dados? Nós damos uma solução integral ao problema. Pensamos em vender um produto mais completo e destinado às aplicações específicas"**

---

**MICRO SISTEMAS** — Compreendemos que existem certas empresas que têm uma necessidade muito específica de processamento de texto e que, havendo um equipamento específico, obviamente o padrão de qualidade tenderá a ser maior. Mas e aquelas empresas, médias, e pequenas, que precisam processar texto e dados. Por que não abrir a possibilidade de acoplar as duas funções em um só equipamento?

**ROMEO DANESI** — Eu fiz uma análise. Por exemplo, eu fui a Hannover, em abril, e notei que a maioria dos equipamentos, eu diria 75%, era especializado.

**MICRO SISTEMAS** — E o senhor acha que pode extrapolar isto que viu em Hannover para o Brasil?

**ROMEO DANESI** — Certo. Quando falamos em processamento de texto, normalmente as pessoas que ainda não conhecem o equipamento pensam mala direta. Na realidade, o processamento de texto soluciona uma série de problemas nas empresas: mala direta, convites, atas, propostas comerciais, organização de bibliotecas, etc. A POLYMAX pensa que os dois produtos têm sua definição clara. É a política satisfatória. Pensamos em vender um produto mais completo e destinado às aplicações específicas.

**MICRO SISTEMAS** — Quer dizer que o mercado do 201 WP seriam basicamente aquelas empresas que têm um volume grande de impressos.

**ROMEO DANESI** — Aparentemente. Quando falamos em entidades como o Bradesco, Itaú, etc., falamos de organizações grandes que têm utilização completa. Mas devemos considerar escritórios de advocacia, agências de publicidade, empresas de consultoria que devem fazer estudos de 70 a 80 páginas e que precisam desse equipamento.

Não posso negar a existência de um produto misto, de utilidade possível para a média empresa, mas nós estamos sendo bem aceitos com o equipamento especializado. A POLYMAX não vende o processador de texto só para a solução da mala direta e sim para todos os problemas administrativos da empresa.

**MICRO SISTEMAS** — O equipamento de vocês, que custa, em média, Cr\$ 3 milhões, é comercializado diretamente?

**ROMEO DANESI** — Direta e indiretamente. Direta nos principais centros, e hoje nós temos cinco filiais: São Paulo, Porto Alegre, Rio, Brasília e ABC. Nos demais centros, nós temos distribuidores com a mesma estrutura da POLYMAX, com show-room para apresentação dos equipamentos, analistas e programadores. Nossa tendência é ampliar essa rede pois acreditamos que esses produtos chegarão também às pequenas cidades, daí querermos ter uma estrutura válida para dar o máximo de assistência.

# FLUXO DE CAIXA

## Aplicação no mercado financeiro

Luiz Felipe Motta, engenheiro (PUC-RJ) e Ph.D. em Finanças (Universidade da Califórnia), é professor-conferencista da COPPEAD-UFRJ e Consultor Financeiro.

Hélio Lima Magalhães, engenheiro (Ciências da Computação) pela George Washington University e mestre em Informática (PUC-RJ), é um dos sócios da ProSoft Desenvolvimento de Sistemas e Assessoria Técnica Ltda.

A Matemática Financeira há muito deixou de ser um instrumento de trabalho de professores e sofisticados analistas e tornou-se uma ferramenta indispensável no dia a dia de todos quanto estão envolvidos em análise de projetos, acompanhamento e confecção de orçamento e operações no mercado financeiro. Dentro dela, os conceitos de Taxa Interna de Retorno (TIR), Valor Presente (VP) e Taxa Efetiva de Retorno (TER) ocupam uma posição de destaque, pelo valor das informações que representam e transmitem ao usuário.

1) Valor Presente de um fluxo de caixa é definido como

$$VP = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}, \text{ onde}$$

$C_t$  = fluxo no período  $t$ , positivo quando há entrada de recursos, negativo quando há saída;

$r$  = taxa de desconto, para o período zero, dos fluxos futuros;

$n$  = número de períodos cobertos pelo projeto ou investimento sendo analisado.

2) Taxa Interna de Retorno (TIR) é a taxa  $R$  tal que

$$\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+R)^t} = 0,$$

ou seja, a taxa que faz com que o valor presente do fluxo em análise seja zero. Esta taxa é também conhecida como o retorno intrínseco do investimento, desde que os fluxos intermediários (juros, por exemplo, no caso de debêntures) sejam reinvestidos, quando recebidos, à mesma taxa  $R$ .

3) A Taxa Efetiva de Retorno (TER) é um conceito mais amplo e mais útil de que a Taxa Interna de Retorno,

pois permite a especificação das taxas de reinvestimento (estimadas) futuras. Sendo  $i_1, i_2, \dots, i_{n-1}$  as taxas futuras nos períodos 1, 2, ...,  $n-1$ , tem-se:

$$TER = \sqrt[n]{\frac{C_1(1+i_1)^{n-1} + C_2(1+i_2)^{n-2} + \dots + C_{n-1}(1+i_{n-1}) + C_n}{C_0}} - 1,$$

onde assumimos que o fluxo inicial  $C_0$  é um pagamento e que o fluxo de um período  $t$  é reinvestido por  $(n-t)$  períodos a uma mesma taxa  $i_t$ , vigente no período  $t$ .

O programa abaixo descrito permite também uma variação dessas hipóteses, qual seja, a de que o saldo a cada período  $t$  (fluxo do período,  $C_t$ , mais o acumulado dos reinvestimentos anteriores) seja reinvestido à taxa  $i_t$ , e assim por diante para os períodos posteriores, até  $t = (n-1)$ .

O programa abaixo é o primeiro, e o mais simples, de uma série de programas desenvolvidos pela ProSoft para aplicações de Matemática Financeira, que incluem Correção Monetária, análise de sensibilidade, saídas gráficas e outras características mais complexas. Esses sistemas são de extrema utilidade para usuários que atuem em open-market, mercado de debêntures, mercado de ações e gerência financeira em geral.

A linguagem do programa é um dialeto do BASIC que pode ser utilizada em qualquer microcomputador nacional ou estrangeiro, necessitando eventualmente de pequenas alterações, dependendo do aparelho.

```
100 REM *****
105 REM *   PROGRAMA FLUXO DE CAIXA   *
110 REM *                               *
115 REM * DESENVOLVIDO PELA PRO-SOFT LTDA *
120 REM *                               *
125 REM *****
130 REM
135 REM +-----+
140 REM + DIMENSIONAMENTO DE AREAS      +
145 REM +-----+
150 DIM FL(100),TI(100)
155 REM +-----+
160 REM + ENTRADA DE DADOS              +
165 REM +-----+
170 PRINT : PRINT "ENTRE COM:"
175 PRINT : PRINT "NUMERO DE PERIODOS APOS O ZERO:"
180 INPUT N
185 N = N + 1
190 FOR I = 1 TO N
195 PRINT : PRINT "FLUXO NO PERIODO ";I-1;":"
200 INPUT FL(I)
205 NEXT I
210 REM +-----+
215 REM + ESCOLHA DO TIPO DE CALCULO    +
220 REM + A SER EFETUADO                +
225 REM +-----+
230 PRINT : PRINT "O QUE VOCE DESEJA?"
235 PRINT "(TIR, TER, VP, FIM, NOVO)"
```



```

240 INPUT R#
245 IF R# < > "TIR" THEN 260
250 GOSUB 320
255 GOTO 230
260 IF R# < > "TER" THEN 275
265 GOSUB 460
270 GOTO 230
275 IF R# < > "VP" THEN 290
280 GOSUB 630
285 GOTO 230
290 IF R# < > "NOVO" THEN 300
295 GOTO 170
300 IF R# < > "FIM" THEN 310
305 END
310 PRINT "NAO ENTENDI. TENTE DENOVO."
315 GOTO 230
320 REM +-----+
325 REM + CALCULA A TAXA INTERNA +
330 REM + DE RETORNO +
335 REM +-----+
340 R = 0.95
345 M = 0
350 F1 = 1
355 M = M + 1
360 S1 = FL(1)
365 IF M > 20 THEN 435
370 S2 = 0
375 FOR I = 2 TO N
380 S2 = S2 + (I - 1) * F1 * FL(I)
385 F1 = F1 * R
390 S1 = S1 + (F1 * FL(I))
395 NEXT I
400 D = S1 / S2
405 R = R - D
410 IF ABS(D) > 0.005 THEN 350
415 R = 100 * ((1 / R) - 1)
420 R = 0.001 * INT(1000 * R + 0.5)
425 PRINT : PRINT " TIR = ";R;" PORCENTO"
430 RETURN
435 PRINT : PRINT "ESTE E' UM CASO EM QUE O CONCEITO DE"
440 PRINT "TAXA INTERNA DE RETORNO NAO E' VALIDO "
445 PRINT "POIS APRESENTA VALORES IMAGINARIOS"
450 PRINT "OU SIMPLEMENTE NAO EXISTE."
455 RETURN
460 REM +-----+
465 REM + CALCULO DA TAXA EFETIVA +
470 REM + DE RETORNO +
475 REM +-----+
480 T1ER = 0
485 T2ER = 0
490 PRINT : PRINT "ENTRE COM AS TAXAS DE RE-INVESTIMENTO:"
495 FOR I = 2 TO (N - 1)
500 PRINT "NO PERIODO ";I - 1;":"
505 INPUT TI(I)
510 T1ER = T1ER + (FL(I) * (1 + TI(I)) ^ (N - I))
515 NEXT I
520 T1ER = T1ER + FL(N)
525 T1ER = 100 * (((T1ER / ABS(FL(1))) ^ (1 / (N - 1))) - 1)
530 FOR I = 2 TO N
535 R = FL(I)
540 FOR J = I TO N
545 R = R * (1 + TI(J))
550 NEXT J
555 T2ER = T2ER + R
560 NEXT I
565 T2ER = 100 * (((T2ER / ABS(FL(1))) ^ (1 / (N - 1))) - 1)
570 T1ER = 0.001 * INT(1000 * T1ER + 0.5)
575 T2ER = 0.001 * INT(1000 * T2ER + 0.5)
580 PRINT : PRINT "TAXA EFETIVA DE RETORNO:"
585 PRINT : PRINT "COM O FLUXO DE CADA PERIODO RE-INVESTIDO"
590 PRINT "A TAXA DE RE-INVESTIMENTO DESSE PERIODO"
595 PRINT "ATE O FINAL."
600 PRINT : PRINT " TER = ";T1ER;" PORCENTO"
605 PRINT : PRINT "COM O FLUXO DE CADA PERIODO RE-INVESTIDO"
610 PRINT "A TAXA DE RE-INVESTIMENTO DE CADA PERIODO"
615 PRINT "POSTERIOR."
620 PRINT : PRINT " TER = ";T2ER;" PORCENTO"
625 RETURN
630 REM +-----+
635 REM + CALCULO DO VALOR PRESENTE +
640 REM +-----+
645 PRINT : PRINT "ENTRE COM A TAXA DE DESCONTO"
650 INPUT D
655 D = 0.01 * D
660 VP = 0
665 R = 1
670 FOR I = 1 TO N
675 VP = VP + FL(I) / R
680 R = R * (1 + D)
685 NEXT I
690 VP = 0.001 * INT(1000 * VP + 0.5)
695 PRINT : PRINT " VP = ";VP
700 RETURN

```

1



## SERVIÇOS DE PROFISSIONAIS PARA PROFISSIONAIS

A PLURICON executa representações e vendas de serviços especializados para empresas de todo o porte.

Economize na sua estrutura administrativa entregando à PLURICON a representação comercial de sua firma.

Além da representação e realização de vendas, a PLURICON lhe oferece:

- Planejamento Gerencial
- Assessoramento Técnico
- Projeto e desenvolvimento de sistemas
- Assessoramento operacional.

Para informações mais detalhadas, procure nossos escritórios.



PLURICON

REPRESENTAÇÕES E PLANEJAMENTO LTDA.

Rua México, 11/1002 Centro CEP 20031 Rio de Janeiro RJ  
Tels.: 262-9083 e 262-9910

## Visão é Essencial

As melhores publicações internacionais sobre computação você pode encontrar na Visão.

Também temos pocket-books, livros e revistas nacionais e estrangeiras, sobre os mais variados assuntos.

VISÃO

Av. Atafó de Paiva, 135 Loja 206  
Leblon - Rio de Janeiro

Rua Lopes Trovão, 134 Loja 142  
Icaraí - Niterói

# I FEIRA INTERNACIONAL DE INFORMÁTICA

**P**aralelamente ao XIV Congresso Nacional de informática, realizou-se de 16 a 23 de outubro, no Pavilhão de Exposições do Parque Anhembi, em São Paulo, a I Feira Internacional de Informática.

Nela, 183 expositores, a maioria empresas nacionais, tornaram acessível ao público, das 14:00 às 22:00 horas, o que de mais novo existe em termos de desenvolvimento deste campo.

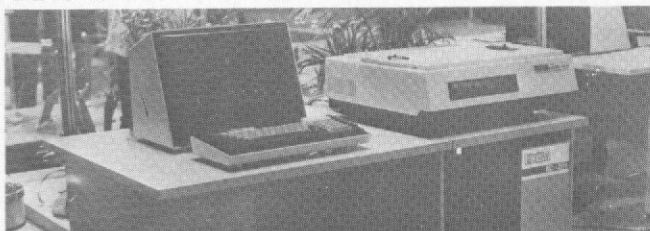
Patrocinado oficialmente pelo Ministério das Comunicações e pela Secretaria Especial de Informática, a I Feira Internacional de Informática teve 2.000 metros quadrados de sua área dedicados às Universidades e a área restante, cerca de 12.500 metros quadrados, dividida em estandes dos mais diversos tamanhos e com decorações mais ou menos espetaculares



lares que procuraram, durante esta semana, chamar a atenção do grande público que lá esteve, piscando, desenhando ou beepando toda a excitação do universo do processamento eletrônico de dados.

MICRO SISTEMAS lá esteve presente, tanto no seu estande que promoveu venda de assinaturas quanto com sua equipe jornalística que procurou, ao cobrir o evento, trazer uma mostra razoável daquilo que foi a Feira, apresentando ao leitor grande parte dos produtos expostos, recém-lançados ou não, da área dos microcomputadores.

## EDISA:



Lançada durante o XIV Congresso Nacional da SUCESU, a série de microcomputadores da EDISA, ED-200, comercializado pelo fabricante e, segundo este, já tem boas perspectivas de venda.

Utilizando microprocessador Z80A, o ED-281, atualmente o único modelo da série, pode vir em 3 configurações que variam em função da capacidade de memória; unidades de disquete; linguagens e do fato de serem multi ou monusuário.

Sua configuração mais simples tem 64K de memória, duas unidades de disquete, de 256K cada, teclado alfanumérico e numérico com teclas de funções especiais, vídeo em cor verde e vem acompanhado de impressora serial de 120 CPS. O preço deste equipamento é de, aproximadamente, Cr\$ 3 milhões e meio.

## SCOPUS:



Segundo Cileneu José Nunes, gerente de Engenharia e Sistemas da SCOPUS, o microcomputador da empresa, embora em termos de SUCESU seja um lançamento, já foi vendido e entregue num número aproximado de cento e vinte unidades.

Alegremente pintado, durante a Feira, de verde e branco, o micro da SCOPUS, além de CPU e vídeo, possui unidade para até 4 disquetes em dupla densidade e dupla face, utiliza linguagens Cobol, Basic e Fortran, além de Assembler, e tem nas teclas de funções programáveis o ponto forte de seu teclado.

Podé vir acoplado com qualquer impressora nacional, serial ou de linha, e custa em torno de Cr\$ 2 milhões e meio.

## LABO:



O micro 8221 é multitarefa, e é isto o que, segundo a empresa, o individualiza ante os concorrentes.

Com memória de 128K, o 8221 é composto, além da CPU, por uma unidade dupla de disquetes, cada um dos quais com 512K; impressora serial de 160 CPS, terminal de vídeo e teclado que, além dos módulos numérico e alfanumérico, também compreende as teclas de funções especiais.

O preço do equipamento é por volta de 2.600 ORTNs, o que, atualmente, significa cerca de Cr\$ 3 milhões e 200 mil.

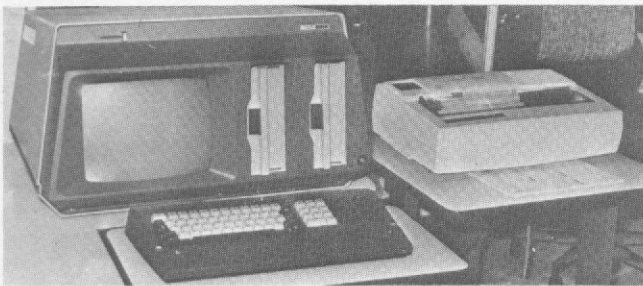
## SISCO:



Lançado na ocasião e dizendo-se o "super-micro", o M-81 da SISCO tem 64K de memória, comporta até 9 terminais e é composto de CPU, vídeo, até duas unidades de disco de 10 megabytes cada e impressora de 160 CPS, podendo também ser acoplado a uma impressora de linha.

Ele começará a ser comercializado no início de 1982 e seu preço ficará em torno de Cr\$ 5 milhões e meio.

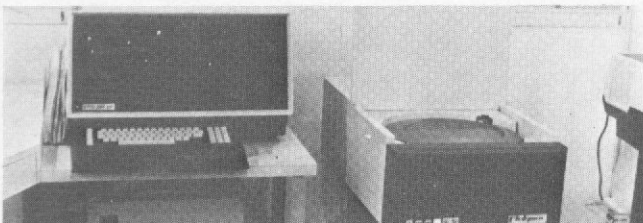


**COBRA:**

A COBRA expôs seus dois modelos de microcomputador, o C-300 e o C-305.

C-300 tem 48K de memória central, utiliza linguagens Cobol, LTD e LPS — Linguagem de Programação de Sistemas — vem com unidade para dois disquetes, em face simples, de 300K cada e impressora de 160 CPS. Seu preço gira em torno de Cr\$ 2 milhões e 300 mil.

O C-305, representado na foto, tem 64K de capacidade de memória, utiliza as linguagens do C-300 e mais o Fortran, vem com o mesmo tipo de impressora (mas pode ser acoplado a até três impressoras) e seus disquetes, em densidade dupla, têm 500K, cada um, de capacidade. Este equipamento custa Cr\$ 2 milhões e 600 mil.

**POLYMAX:**

Com microprocessador Z80A, o 201 DP, representado na foto com unidade opcional de disco rígido, tem 64K de memória RAM; unidade para dois discos flexíveis com 256K por disquete, em densidade simples; vídeo de 24 linhas x 80 caracteres, teclado alfanumérico, contendo teclas especiais de funções e controle e impressora de 90 CPS. Seu preço é de, aproximadamente, Cr\$ 2 milhões e 100 mil.

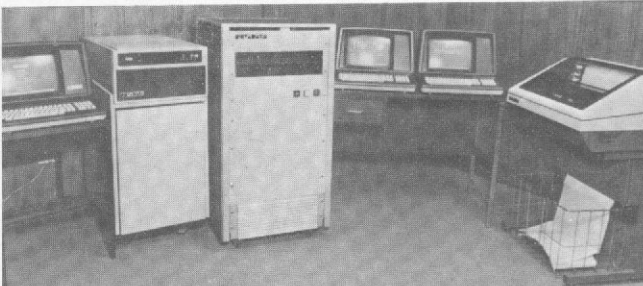
O Poly 201 WP, ex-Poly 101 HS, tem duas unidades de disquete com 300 Kbytes cada e é acompanhado com impressora "daisy wheel" de 45 CPS. Seu preço é Cr\$ 3 milhões.

Também foram lançadas pela POLYMAX uma unidade de disco rígido, com capacidade de 10 megabytes, e uma unidade de fita magnética. Ambas podem ser acopladas ao 201 DP, cujo preço, com a unidade de fita, sobe para Cr\$ 4 milhões e 800 mil.

**SID:**

Lançado durante o Congresso da SUCESU de 1980, no Rio de Janeiro, o SID-3.000 utiliza microprocessador Intel 8085-A, tem 64K de memória RAM, até 4 megabytes de capacidade em disco — sendo que, em sua configuração mais simples, é utilizada uma unidade dupla de disquete gravados em face simples —, vídeo-teclado e impressora 340 ou 160 CPS, podendo também a ele ser acoplado uma impressora de linha.

O microcomputador da SID utiliza linguagens Cobol e Basic, compilado e interpretado, e seu preço está na faixa dos Cr\$ 3 milhões.

**NOVADATA:**

Originalmente com 96K de memória, podendo ser expandida até 1 megabyte, o microcomputador da NOVADATA pode ser, segundo seu anúncio, considerado um computador micro, mini ou de médio porte. Seu preço, de Cr\$ 5 milhões e meio, pode ser um dos fatores a auxiliar no esclarecimento da dúvida.

Em sua configuração mais simples, o NOVADATA 86, que utiliza microprocessador 8086, vem com vídeo-teclado, CPU utilizando linguagens Macrobol (desenvolvido pela NOVADATA) e Basic —, unidade para dois disquetes, em face simples e densidade simples ou dupla, e impressora de 160 CPS.

**DISMAC:**

O Alfa 2064, microcomputador da DISMAC que foi um dos lançamentos da Feira, utiliza microprocessador Intel 8080, tem 64K de memória central, duas unidades de disquete, cada um com 256K, podendo, no entanto, comportar até 4 destas unidades, com cada disquete, em dupla face e dupla densidade, com capacidade de 1 megabyte.

Um vídeo de doze polegadas e uma impressora DISMAC (Centronic), de 180 CPS e bidirecional, montada pela empresa em Manaus, acompanharam o equipamento que, em sua configuração mais simples, custa em torno de Cr\$ 2 milhões e 400 mil.

**PROLÓGICA:**

A PROLÓGICA compareceu expondo o S-700, microcomputador de 64K de memória, vídeo-teclado e que vem acompanhado da impressora P-700, de 100 CPS e fabricado pela própria empresa.

Tendo dois disquetes embutidos, com capacidade de 175K e possibilidade de acoplar mais dois disquetes, a novidade da Feira foi a versão com floppy de oito polegadas, com cada disquete podendo apresentar capacidade entre 256K e 1 megabyte.

O preço do S-700 é de Cr\$ 1 milhão e 790 mil, incluído o IPI.

**ITAUTEC:**



No movimentado estande da ITAUTEC, era apresentado o MC-01, microcomputador com 48K, teclado alfanumérico e numérico reduzido e uma unidade de disco que comporta até 8 disquetes de 256K.

Acoplado a uma televisão Philips, a cores, e a uma máquina — impressora IBM (podendo também ser conectada a uma impressora de 160 CPS), o MC-01 trabalha com Basic, pode funcionar com gravador cassette comum e não tem ainda preço definido.

Ronaldo de Campos Mello, gerente de Sistemas, diz que os pedidos só começarão a serem aceitos a partir de janeiro, “quando vamos ter os preços definidos”.

**HEWLETT PACKARD:**

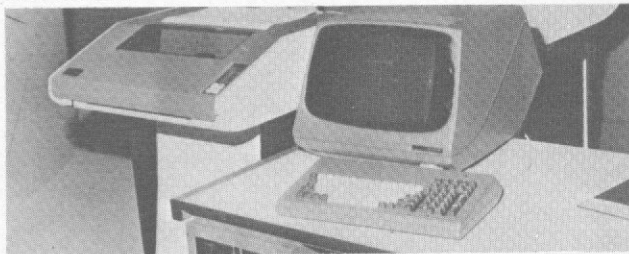


A configuração mínima do HP-85 é composta por teclados alfanumérico e numérico independentes, vídeo com dois modos de operação (alfanumérico e gráfico), e impressora térmica acoplada com velocidade de 120 linhas por minuto. O cartucho de fita cassette tem capacidade de 210 Kbytes.

O HP-85 possui memória de 16K de RAM, ampliável para 32K, e sua programação é em linguagem BASIC, possuindo também 42 funções pré-programáveis na área científica.

O preço do micro HP-85 é fixado de acordo com a variação do dólar, atualmente estando em 977 mil cruzeiros. Junto com o HP-85, o cliente recebe um pacote de programas básicos (stand pack), com 16 programas para demonstração.

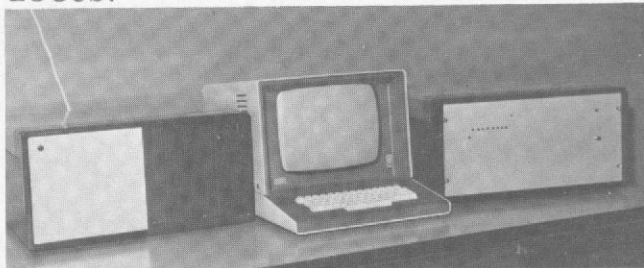
**OLIVETTI:**



O DE 1500 BR, da OLIVETTI, é composto, em sua configuração mínima, por teclado com teclas dispostas em 3 módulos (alfanumérico, numérico reduzido e funções e serviços), vídeo organizado em 27 linhas de 80 posições, uma unidade com dois disquetes e uma impressora matricial de 340 CPS. O sistema permite ampliações através do acoplamento de mais uma unidade de disquete e ligação de unidades periféricas através de interface para transmissão, impressão serial ou paralela e unidades de fita magnética.

O DE 1500 BR possui 32K de memória RAM e 8K de memória EPROM, e os disquetes têm face e densidade simples, com capacidade de 256 Kbytes cada um. O preço do DE 1500 BR, que utiliza a linguagem LPF (Linguagem de Processamento e Formatação), desenvolvida pela própria OLIVETTI, é de aproximadamente Cr\$ 2 milhões e 200 mil.

**LOGUS:**



A LOGUS, empresa sediada em São Paulo e que existe há quatro anos, expôs, pela primeira vez, o CPU que ela fabrica e vende ao preço de Cr\$ 1 milhão e meio.

Este tem capacidade de 64K, com possibilidade de expansão até 512K, utiliza microprocessador Z80 e vem acompanhado de vídeo, unidade de disquete e impressora comprados de outros fabricantes. Segundo Jalmir Oliveira, diretor da LOGUS, é isto que encarece tanto o preço final (o equipamento completo, com os periféricos, custa Cr\$ 3 milhões e meio). “Nós adquirimos todos os periféricos a preço de usuário final. A produção é manual e, graças a isto, é de um por mês, e a esta quantidade os fabricantes não vendem OEM.” Se o usuário final quiser, contudo, poderá comprar os periféricos e a LOGUS faz as interfaces.



● No estande da Universidade Federal do Rio de Janeiro estava exposto o microcomputador POTI. Com 64K de memória, vídeo-teclado e unidade para dois disquetes de 256K, o POTI utiliza linguagem PLT I, desenvolvido no NCE, e sistema operacional SOCO, podendo rodar também com o CP/M.

Segundo Julio Salek Aude, diretor da divisão de projetos do NCE, o POTI poderá ser comercializado a qualquer hora, bastando algumas alterações, de acordo com o cliente; pois “para nós, ele está pronto”.

● A Universidade Federal de Minas Gerais também apresentou o seu microcomputador de uso geral, o MICRO I. Este, já em fase de testes finais, utiliza microprocessador Intel 8080, possui 16K de memória disponível e já tem, implementados, o terminal de vídeo e a unidade de cassette. Uma interface para unidade de disquete está sendo desenvolvida.

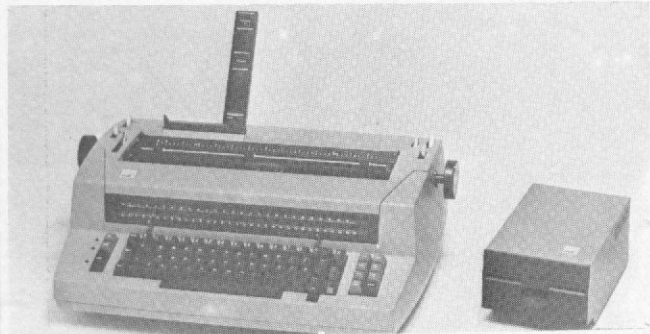


Lançamento na Feira, no estande da FILCRES, o computador da Nova Eletrônica — NE Z80 tem 1K de memória, utiliza cassetes e TV normais, tem condições de se interligar a uma impressora e custa Cr\$ 59 mil e 900.

Com as mesmas características do computador pessoal Sinclair ZX, o NEZ-80 tem teclado plano, que funciona com uma membrana

de prata, programa a fazer cálculos simples e desenhos.

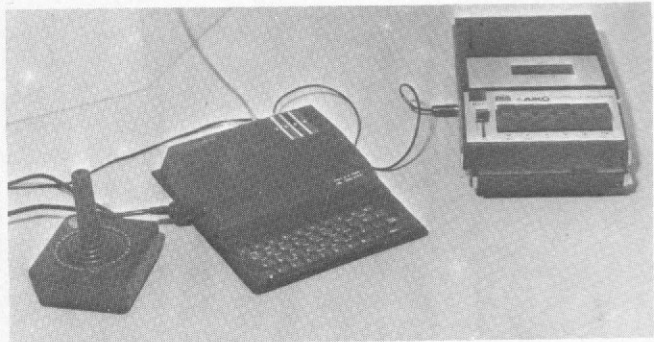




Ao preço de Cr\$ 900 mil, a EDIT, da MDA, poderia ser considerada por muitos como uma maneira mais barata de processamento de texto.

Sem vídeo, a interação operador x equipamento é feita no papel, via entrada de dados e funções especiais, havendo possibilidade de alteração de partes do texto como eliminação/inclusão/substituição de palavras.

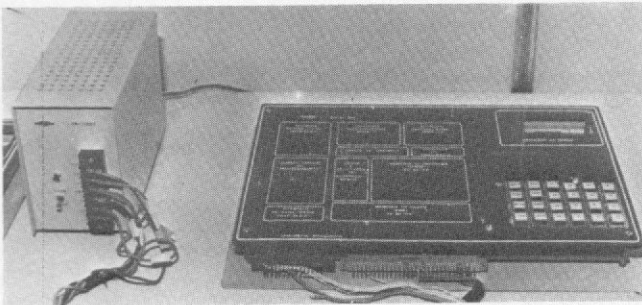
Constituída por uma máquina-impressora IBM de 15 CPS, e unidade de disquete, com capacidade de 75.000 caracteres (aproximadamente quatro páginas de texto) a EDIT faz formatação de texto, tabula e endereça automaticamente.



A MICRODIGITAL apresentou, na FEIRA DE INFORMÁTICA, dois novos computadores de uso pessoal — TK 80 e TK 82-C (científico).

O TK 80, na foto, tem 1 Kbyte de memória, possuindo interface para ligação com qualquer aparelho de TV que funciona como display de vídeo, e para ligação com gravador cassete comum, desde que tenham controle automático de nível de gravação. Não possui interface para impressora, mas é possível a adaptação. O TK 80 tem programação em linguagem BASIC (e ASSEMBLER) e seu preço é de Cr\$ 59.850. A expansão de mais um Kbyte de memória custa Cr\$ 4.800.

O TK 82 C possui basicamente as mesmas características do TK 80, com memória de 2K, e sua linguagem é BASIC CIENTIFICO. Assim como o TK 80, também possui armazenamento de programas e dados em fita cassete comum, e teclado tipo "touch", com 40 teclas num total de 145 funções. Seu preço é de Cr\$ 79.850.



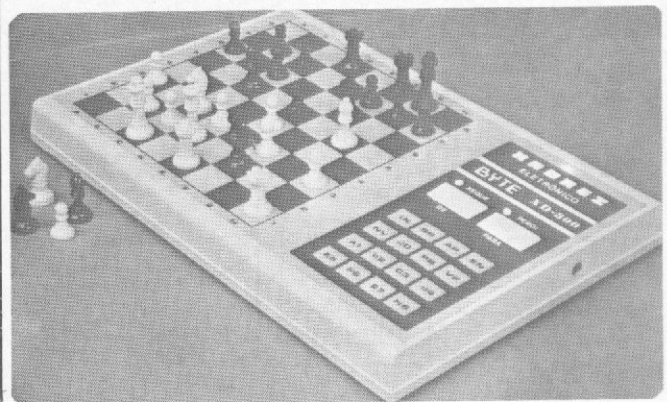
O SED-80, Sistema Educacional fabricado pela SPLICE, é um sistema de desenvolvimento de microcomputadores. Ele é comercializado em várias versões, todas utilizando sempre a mesma placa base. Desta forma, o usuário pode adquiri-lo em sua versão mais simples e ampliá-lo à medida que necessite. Sua versão mais simples — SED 80 A — inclui teclado, mostrador digital, 1K de memória RAM, expandível até 4 Kbytes, e sistema operacional em EPROM. Seu preço de venda é de Cr\$ 80 mil. As outras versões são conseguidas com o acréscimo de módulos de programa ao Monitor, e a versão B inclui a Programadora de Memória.

O SED-80 dispõe de interfaces que permitem conectá-lo à impressora, terminais de vídeo, teletipos ou outros periféricos. Sua principal aplicação é didática, para quem está se iniciando na área de computação.



A BVM e a Telemática expuseram dois microcomputadores em placa, o Fast 1 e TSI 1000, respectivamente, ambos controlados por microprocessador 8085 A. O Fast 1, na foto, custando Cr\$ 80 mil, pode ser acoplado a qualquer aparelho televisor ou cassete e possui 1 e 1/4K de memória RAM. O TSI 1000 tem 256 bytes de memória RAM e 2K de EPROM (Erasable Programable Read Only Memory), expandível para 4K.

## JOGUE XADREZ CONTRA O COMPUTADOR



Com a chamada de "Aceite o desafio: Jogue contra o computador", a BYTE lançou na I Feira Internacional de Informática o Xadrez Eletrônico, outra novidade que atraiu a atenção dos visitantes. No início da partida contra o xadrez eletrônico XD 300, o jogador escolhe o nível em que a partida será disputada. Os níveis variam de acordo com os tempos médios de resposta.

O Xadrez Eletrônico recebe e transmite as jogadas por meio de uma codificação algébrica que indica a posição do tabuleiro de onde saiu e para onde foi movimentada a peça. As posições do tabuleiro são codificadas por uma letra de A a H, correspondente à coluna, e por um número, de 1 a 8, correspondente à linha, de acordo com as marcações feitas no tabuleiro. O movimento de uma peça, tanto por parte do jogador, como por parte do Xadrez Eletrônico, deve ser informado por meio das teclas (letra e número) e das indicações DE e PARA do visor.

Uma das características do Xadrez Eletrônico é a possibilidade de disputar contra ele mesmo, ou seja, computador contra computador.

Quando o xadrez coloca o rei do jogador em Xeque, o indicador "XEQUE" do visor é aceso. No caso de Xeque Mate, o indicador XEQUE e os visores ficam piscando para informar que o Xadrez foi vitorioso.

O preço do Xadrez Eletrônico é Cr\$ 43.900.

## *O microcomputador DGT 100: Uma invenção mineira*

**O** microcomputador DGT 100, uma das novidades apresentadas na I Feira Internacional de Informática, foi fabricado por 3 mineiros de Belo Horizonte, com idade média de 25 anos. Marcelo Antonio Batista, Ricardo Birchal de Moura e Francisco Teodoro Alvarez e Silva se conheceram na Universidade Católica, e juntos criaram uma firma: a DIGITUS. Na firma, os três desenvolviam projetos de sistemas eletrônicos e, segundo Marcelo Batista, começaram a sentir a falta de equipamentos nacionais que possibilitassem contato com microcomputadores, "então surgiu a idéia de nós mesmos fabricarmos um micro".

O DGT 100 é o segundo projeto de microcomputador da DIGITUS. O primeiro só ficou na fase de protótipo e não chegou a ser comercializado. O DGT 100 foi concluído em julho deste ano, e 5 unidades já foram vendidas em Belo Horizonte, para colégios e para particulares.

Durante a I Feira Internacional de Informática, o DGT 100 ficou exposto no estande de MICRO SISTEMAS, e provocou grande interesse nos visitantes. Seu preço atual é de Cr\$ 198 mil, mais IPI de 10%, não incluindo TV nem gravador cassete. O prazo de entrega é para janeiro.

O DGT 100 tem 16K de memória RAM, com expansão até 48K e 14 Kbytes de memória ROM, sendo 12K para BASIC e 2K para o programa monitor-DIGBUG — desenvolvido pela DIGITUS. O microcomputador da DIGITUS pode ser acoplado a qualquer TV comercial e a qualquer gravador cassete. Possui, de módulos de expansão, uma interface RS 232; interface paralela; interface floppy disk; expansão de memória com conector especial e 2 lugares vagos para outras expansões de acordo com o usuário.

Marcelo, Ricardo e Francisco estão trabalhando agora num projeto para ligação do DGT 100 à máquina de escrever elétrica da IBM, que vai funcionar como impressora, e vai possibilitar custos ainda mais baixos para o usuário. Os três vão desenvolver, também, uma expansão do tipo MODEM, que possibilitará que um computador converse com o outro através do telefone, facilitando por exemplo a transferência de programas.

O sistema DGT 100 vai acompanhado de 3 manuais: programa monitor, basic e hardware. Junto com estes, o comprador recebe também um programa de ensino da linguagem BASIC através do computador (um curso em instrução programada).

Sobre o desenvolvimento dos microcomputadores no Brasil, Marcelo Batista acredita que é um mercado novo que tende a se expandir, como em outros países, e afirma que "realmente o computador veio pra ficar". Para Ricardo Birchal, as pessoas dentro de pouco tempo terão que saber sentar a frente de um computador e se comunicar com ele. "Será tão essencial quanto ler", completa Marcelo.

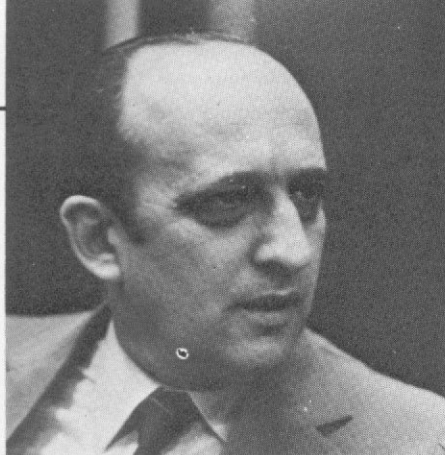
O DGT 100 pode ser encontrado no Rio de Janeiro e em São Paulo, na COMPUTIQUE. No Rio o endereço é avenida Nossa Senhora de Copacabana, 1417 lojas 303/4, e em São Paulo na rua Renato Paes e Barros, 34, Jardins.

**A** cada dia são descobertas novas áreas de aplicação para os computadores. E com a evolução e o aparecimento dos mini e microcomputadores, mais acessíveis sob todos os aspectos, este campo de aplicação tende a se multiplicar cada vez mais. E como já acontece em outros países, o Brasil vem desenvolvendo projetos para utilização do computador como instrumento auxiliar de ensino. Vários debates sobre este tema tiveram lugar no I Simpósio de Informática na Educação, que se realizou durante o XIV Congresso Nacional de Informática. O simpósio foi aberto pelo subsecretário de Estudos e Planejamento da Secretaria Especial de Informática, professor Múcio Álvaro Dória, que falou à MICRO SISTEMAS sobre as perspectivas de atuação da Secretaria na área de educação.

**MÚCIO DÓRIA** — O assunto informática na educação, ou o computador a serviço do professor, nos preocupa bastante por vários motivos: um é que no futuro o Brasil tem que entrar nesta área mesmo, o segundo é que ele tem que entrar nesta área com os pés no chão, isto é, ele tem que ter diretrizes, para evitar que cada um faça uma coisa e depois não se tenha uma compatibilidade, por exemplo: o tipo de equipamento utilizado no sul ser diferente daquele usado no norte, de forma que pacotes de educação desenvolvidos no sul não poderiam ser utilizados no norte. Nós temos que ter alguns parâmetros bem definidos, para que a gente possa desenvolver estas coisas. Outra coisa é que nós temos aí um grande mercado na área de mini e microcomputadores, o que interessa bastante para a indústria. Outra preocupação nossa é sobre a entrada de pacotes desenvolvidos por outros países, com culturas e costumes diferentes. Então, nós queremos que isto tudo seja desenvolvido dentro do nosso país, com cultura nossa, inclusive regionalizada, o que se faz no sul não é a mesma coisa que se faz no norte. Nós somos alguns países dentro de um país, é diferente de um país da Europa, pequeno, onde é tudo homogêneo, o Brasil não é assim.

Dentro deste pensamento nós, da Secretaria Especial de Informática, procuramos o MEC e resolvemos ouvir alguns especialistas. Para isso, organizamos um seminário que se realizou no final de agosto na Universidade Federal de Brasília, e contou com 40 técnicos interessados na área, que já desenvolveram algumas coisas no Brasil e que estudaram o assunto. Participaram também psicólogos, sociólogos, pedagogos e outras pessoas fora da área de informática. Inicialmente, fizemos algumas palestras trazendo pessoal da França, da Argentina e alguns pesquisadores brasileiros que mostraram o resultado de suas experiências, para montar um panorama. Em seguida, foram formados os grupos de trabalho, que produziram um documento com uma série de recomendações sobre o projeto. A idéia agora é ouvir a comunidade em aberto, e para isso nós iniciamos no Congresso um simpósio sobre informática na educação, aberto ao público em geral. Um grupo formado por representantes do CNPQ, da FINEP, SEI e do MEC está acompanhando as palestras e os debates, e eles devem apresentar um pré-plano, isto é, algumas sugestões para o início do projeto. Provavelmente, deverá ser pro-





## O computador como instrumento auxiliar de ensino

posta a criação de um grupo oficial de trabalho para, entre outras coisas, definir um computador com características voltadas ao ensino. Alguns países têm adaptado os computadores já existentes para atuarem na área de educação. Nós queremos saber primeiro quais as necessidades da educação e que características deve ter um equipamento para servir a esta área. Então este grupo deverá definir isto e nós vamos encomendar protótipos às indústrias. Vamos criar 5 centros pilotos, e estes protótipos serão colocados nestes centros. Com os resultados desta primeira aplicação, será definido o que queremos para a área educacional. Nestes centros pilotos de pesquisa, teremos também os efeitos que isto vai causar sobre os alunos, para as necessárias correções do projeto.

Muitas pessoas pensam que ano que vem o Brasil já vai começar a colocar computadores, minis e micros, nas escolas. Eu não gostaria que isto acontecesse, muito pelo contrário, eu gostaria que a gente pesquisasse bastante, que fosse com calma porque um passo mal dado agora pode ter reflexos muito sérios no futuro.

**MICRO SISTEMAS** — Quais os graus escolares que este projeto deverá enfatizar prioritariamente?

**MÚCIO DÓRIA** — O MEC definiu como área prioritária, em termos de ensino, o primeiro e segundo grau. E nós entendemos que, também em termos de computador, a prioridade será para primeiro e segundo grau. No Brasil, já tem alguma coisa feita em área universitária, na área médica, por exemplo. Mas são experiências isoladas, sem um intercâmbio maior, uns com tipo de equipamento pequeno, outros defendendo grandes equipamentos, então nós queremos exatamente isto, definir alguma coisa de cima.

**MICRO SISTEMAS** — Dr. Múcio, o senhor disse que deste primeiro encontro, em Brasília, participaram pedagogos, psicólogos e pessoas das várias áreas, e qual foi a reação destes profissionais com relação ao projeto de implantação da informática na educação?

**MÚCIO DÓRIA** — Eu fiquei incrivelmente surpreso, eu pensei que fosse haver uma reação violenta contra o projeto, e como eram pessoas de áreas diferentes, eu pensei que fosse haver um desentendimento, mas fiquei surpreso. Aceitaram plenamente, recomendaram, e se entenderam inclusive, coisa que me surpreendeu, professores se entendendo bem com pessoal de informática. Eu acho que eles se entenderam também porque, na minha opinião, é irreversível, o mundo caminha para isso, pode ser dentro de 2, 3, 4 ou 5 anos, mas vamos ter que cair lá.

**MICRO SISTEMAS** — Existe um assunto comumente discutido na área pedagógica que é sobre o perigo do computador formar alunos desacostumados a pensar. O senhor acha que este perigo existe?

**MÚCIO DÓRIA** — Não, este perigo não existe porque quando você tem um ensino do tipo video cassette, o aluno só recebe informações, ele não tem diálogo. O mesmo acontece quando ele recebe um curso por televisão; ele não tem condições de ordenar seus pensamentos para responder, dialogar com o equipamento. Com o computador, o indivíduo vai dialogar com o equipamento. Ele tem condições de conversar, de falar com o computador, o computador dizer que está errado ou que está certo, o computador pode sugerir a ele que volte a estudar determinado ponto, ele vai ter que raciocinar. Ao contrário do que se pensa, o aluno vai ter que raciocinar muito mais.

**MICRO SISTEMAS** — Já há alguma previsão quanto a prazo para implantação deste projeto?

**MÚCIO DÓRIA** — Não, não há prazo previsto. A primeira coisa é criar esta comissão, pois ela não vai só definir equipamento, mas definirá também como vão ser treinados os professores, porque quem vai desenvolver o software para o computador é o professor, não é o analista de sistemas, não é o homem de informática. É muito mais simples você ensinar computação a um engenheiro químico, para que ele coloque sua matéria, desenvolva seu programa para o computador, do que você ensinar química para o analista de sistemas. Então, o objetivo não é o pessoal de informática trabalhar nisso, é o pessoal de educação trabalhando nisso. Uma outra preocupação que existe é se isso vai substituir professor, absolutamente isto não acontecerá. Eu vejo o computador como é o quadro negro, o giz, é uma ferramenta de auxílio ao professor.

**MICRO SISTEMAS** — Em termos financeiros este não é um projeto caro para o Brasil?

**MÚCIO DÓRIA** — Pode até ser um projeto caro, nós não vamos iniciar isto este ano, este problema virá depois. Hoje, os minis nacionais podem até estar caros, mas eu tenho certeza que dentro de algum tempo os preços tenderão a cair e bastante com o volume de produção aumentado.

**MICRO SISTEMAS** — A utilização de computadores nas escolas não será um grande peso na parte do orçamento destinada à educação?

**MÚCIO DÓRIA** — É claro que vai pesar como pesam outros equipamentos na parte de educação, eu não tenho idéias de valores, mas é claro que vai custar.

# UM MICRO QUE FAZ PARTE DA FAMÍLIA

Texto: Alda Campos  
Fotos: Nelson Jurno



Os filhos, Ivan e Erick, já programam com desembaraço

Família que programa unida, permanece unida. Este clima se sente na residência paulista do Dr. Nazarenko Nicola, gerente de Desenvolvimento de Equipamentos, da Pirelli.

Iugoslavo, no Brasil desde 1958, Dr. Nicola foi praticamente conduzido à área de microcomputação por suas atividades profissionais. "Eu trabalho há 25 anos em Eletrônica Industrial e sempre estive atento às notícias da literatura técnica. Assim, comecei a ler artigos de microcomputação e achei isto uma excelente ferramenta para atualizar processos industriais. Isto foi o que me motivou".

"A partir daí, comecei a acompanhar estas notícias, porque ainda um computador era muito caro, para depois adquirir o primeiro microcomputador. Quando isto ocorreu, eu não sabia nada sobre o equipamento, e comecei a estudar a arquitetura em si do computador, com vistas à aplicação industrial, antes de aprender o programa. Eu me interessei mais pelo hardware".

Hoje em dia, um micro não é mais suficiente pois dois de seus quatro

filhos, Ivan e Erick, são usuários constantes da máquina. Ivan, 17 anos, programa desde os 15 anos, quando ganhou o seu micro. Antes, porém, programava desde os 11 anos, uma calculadora HP-55. Já Erick programa sua TI-59 há dois anos e no início de 81 começou a utilizar o micro, aonde ambos programam, basicamente, jogos, embora Ivan faça "programas de matemática bem abstrata, para desenhos tri-



dimensionais de funções matemáticas."

Os outros dois filhos, Christine e Bruno, não compartilham do interesse dos irmãos, e o mesmo acontece com a esposa Cecy, que trabalha como corretora de imóveis, num Escritório Imobiliário, e diz que só vai aprender a programar "depois de aposentada".

Segundo Dr. Nicola, houve na família uma espécie de divisão de trabalho: ele com o hardware e os filhos no software, "aliás eu considero meu filho Ivan um programador avançado, com vários programas feitos não só em Basic como em linguagem de máquina. Atualmente, inclusive, ele é encarregado por vários amigos meus", componentes de uma espécie de Clube de usuários do qual o Dr. Nicola é membro, "de decifrar programas, quebrando o sigilo que os americanos colocam neles e possibilitando, portanto, as cópias e troca dos mesmos".

Quanto ao clube, o Dr. Nicola o descreve como um grupo de amigos, selecionados naturalmente por afinidade de interesses. "Eu não tenho afinidade com a turma que utiliza comercialmente o micro. Prefiro os que desenvolvem aplicações técnico-científicas e industriais".

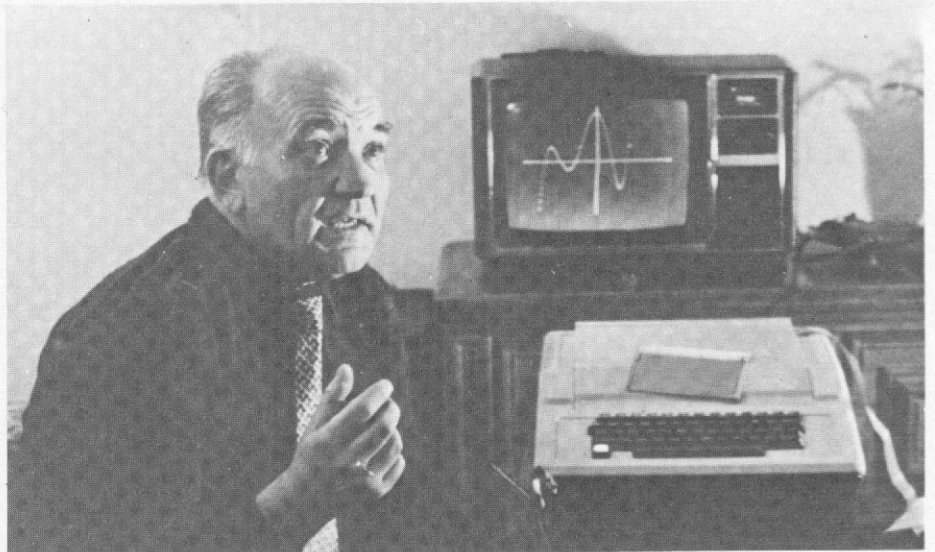
Mensalmente o Dr. Nicola se reúne com alguns membros deste grupo para a troca de experiências e programas, bem como para esclarecer a certos usuários que, mesmo não sendo membros do grupo, os procuram. "Na última reunião, por exemplo, um cara queria utilizar um computador pessoal para uso de uma firma de construções, porém, também para uso pessoal, e não sabia qual micro iria escolher. Então nós demos uma assistência a ele, discutindo as diversas marcas. Eu chamei pessoas com opiniões bem contrárias, justamente para causar brigas e polêmicas e, daí, o homem escolher".



Individualmente, o Dr. Nicola se diverte fazendo inovações em termos de interligação dos microcomputadores com o mundo externo, para aplicações industriais. Além disto, acreditando fielmente em sua tese de que "computador não quebra, apenas dá defeito", ele se empenha em consertar os micros de várias pessoas amigas, e até de alguns desconhecidos. "As pessoas me pedem e eu perco umas 8 horas, mas acabo dando um jeito. Até do Rio de Janeiro já consertei uns cinco micros, por carta ou pelo telefone". Mas, certamente o que o Dr. Nicola mais faz é estudar o micro, "ler bastante para aplicar lá na Pirelli.

Trabalhando na Pirelli, empresa que fabrica pneus e cabos, desde 1964, o Dr. Nicola participa do desenvolvimento de maquinária e instrumentos modernos para controle de processos industriais e, no momento, trabalha na introdução de microcomputadores para gerar uma maior eficiência no controle de qualidade dos cabos; além da sua utilização para fazer a regulagem das próprias máquinas que produzem os cabos.

"Atualmente já existe uma máquina



Dr. Nicola recebe diversas cartas pedindo orientação

de fabricação de cabos, controlada por microcomputadores com pleno sucesso, o que garante uma uniformidade de produção; enquanto que, após oito meses de pesquisa e desenvolvimento, o protótipo de um microcomputador dedicado à aplicação específica de controle de máquinas de produção já está pronto".

A Pirelli pretende, progressivamente, passar todo o controle de

qualidade do produto para o micro, o que, segundo o Dr. Nicola, é uma garantia de maior eficiência, uma vez que este controle é bastante cansativo para uma pessoa, além de ser sujeito às deficiências humanas. "Um computador não briga com a mulher e não liga se o Coríntios perdeu. Ele é sempre fiel e nunca se cansa no controle de qualidade, durante o processo de produção".



**A melhor impressão é a que fica.**

Deixe seu sistema de processamento de dados com a melhor impressão. A Globus está lançando a M100, uma impressora sob medida para microcomputadores, processamento distribuído de dados e sistemas de terminais inteligentes.

Somente a alta tecnologia, a dedicação e o constante aperfeiçoamento da Globus podiam oferecer ao mercado nacional uma impressora de baixo preço com o padrão de qualidade e eficiência da M100. Conheça suas principais características e veja porque ela garante a melhor impressão.

— Desempenho: a M100 alia o baixo custo e a simplicidade de operação de uma impressora matricial, com um alto desempenho e uma variedade de interfaces solucionáveis por chaves, para ligação aos mais diversos equipamentos.

— Compatibilidade: a M100 é inteiramente compatível com demais modelos da linha Globus. Isto permite a expansão e elevação do nível de qualidade do sistema, com um mínimo de custo.

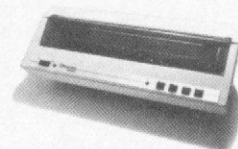
— Confiabilidade: o avançado projeto da M100 assegura alta confiabilidade graças à minimização da quantidade de componentes eletrônicos e mecânicos.

— Adequação: pela sua simplicidade e velocidade de impressão — 100 CPS, mínimo 60 linhas por minuto, a 80 caracteres por linha — a M100 é perfeitamente adequada a microcomputadores e terminais inteligentes, sendo a única que apresenta tal performance em sua categoria.

— Facilidade de manutenção: a M100 permite o acesso imediato e total ao mecanismo e aos cartões. Além disso, ela possui apenas duas placas de circuito impresso principais e autoteste embutido.

— Flexibilidade: a M100 é a única em sua classe que permite controle por software do usuário: seleção de até 6 diferentes densidades de caracteres, carregamento de um gerador de caracteres adicional aos embutidos na interface, tabulação vertical e horizontal, transmissão de dados gráficos, etc.

Ao comprar seu equipamento exija Globus. A melhor impressão é a que fica para sempre.



**GLOBUS**  
DIGITAL  
EQUIPAMENTOS PERIFÉRICOS

Rua Isidro Rocha, 105/7  
CEP21241 Tel 391-4385  
Telex (021) 31991  
GLDG - BR  
Vigário Geral - RJ - Brasil

**Impressora M 100**

# Curso de BASIC: Segunda Lição

Muito bem! Aqui estamos de volta para continuarmos o nosso curso. Espero que tenham ao menos tentado resolver o problema proposto na aula passada. A solução é dada ao final desta lição, e é claro que desde que este curso pretende servir principalmente àqueles que nunca tiveram o prazer de ter contato com um micro-computador, os experts que me perdoem, mas a solução dada é a mais simples e menos sofisticada possível. Para os neófitos, quero ainda avisar que esta não é a única solução possível, nem a melhor, como já veremos.

Volto a avisar para aqueles que não têm um equipamento, que podem escrever para a seção de clubes de computação para entrar em contato com quem o tenha e poder então, não só rodar seus programas, mas também trocar idéias.

Nesta lição vamos aprender a fornecer dados para as variáveis dos nossos programas. Até agora sempre tivemos que atribuir valores iniciais às nossas variáveis, e daí por diante os novos valores das variáveis eram gerados por intermédio de cálculos feitos pelo equipamento. Agora digamos que eu quisesse tirar a média aritmética de 15 valores já conhecidos, será que seria necessária a definição de 15 variáveis? Não, claro que não! Existe uma instrução para que possamos definir os diversos valores que se quer que uma variável assuma e outra para se "passar" estes valores para esta variável no decorrer da execução do programa. A instrução de definição de valores é:

Data N1, N2, N3 ...

onde N1, N2, N3 são os valores que se deseja. Pode existir qualquer número de instruções DATA em um programa: Para que o programa "leia" estes valores na variável, usa-se a instrução:

READ X

Onde X está representando o nome da variável que vai conter os valores definidos na instrução DATA. Vejamos um exemplo:

```
10 LET A=0
20 READ A
30 PRINT A
40 GOTO 20
50 DATA 78,12,379,1986,40,20
60 DATA 1 6,7864,1 538E16,17,53
70 END
```

Este programa imprimirá todos os valores encontrados nas instruções DATA, um em cada linha. A instrução DATA pode aparecer em qualquer lugar no programa mas, por uma questão de organização, costuma-se colocá-las todas ao final do programa, logo antes da instrução END. Agora um detalhe: como é que o computador sabe que terminaram os valores a serem lidos? Bem, em alguns equipamentos, quando é feita uma leitura e nada é encontrado na instrução DATA, ocorre um STOP automática-

mente. UM STOP equivale a um GOTO para a instrução END do programa. A diferença entre END e STOP é de que o END só pode ocorrer uma vez no programa; o STOP pode ocorrer diversas vezes. Bom, voltando a questão de como a máquina "sente" que acabaram os dados; outras máquinas necessitam de um IF especial logo após o READ, como o mostrado no exemplo a seguir, na linha 30:

```
10 LET A=0
20 READ A
30 IF END DATA THEN 70
40 PRINT A
50 GOTO 20
60 DATA 12,15,17,25,28,256
70 END
```

A vantagem das máquinas que utilizam este último método (o programador controlando o fim dos dados), é de que pode-se especificar a linha onde se deseja que o processamento continue (que não precisa ser necessariamente a linha da instrução END). Vejam só esta variante do programa anterior:

```
10 LET I=0
20 READ A
30 IF END DATA THEN 60
40 I=I+A
50 GOTO 20
60 PRINT "O SOMATORIO DOS DADOS
  E IGUAL A";I
70 DATA 12,14,18,1 8,7 5,6
80 END
```

Vamos comentar este programa. A primeira coisa notável é o fato da variável "A" não ter sido pré-definida. Realmente, desde que a variável "A" não necessita de um valor inicial (pois assim que o READ é executado ela recebe um valor), a pré-definição não se faz necessária. A segunda observação que se faz é que, entre o PRINT e o END, ocorre a instrução DATA e no entanto não usamos um GOTO 80 após o PRINT. O que ocorre é o seguinte: a instrução DATA é não executável. Como o programa prossegue seqüencialmente, a instrução DATA é ignorada e o processamento prossegue na primeira instrução executável encontrada, neste caso a instrução END. Se ao invés de END houvéssimos utilizado outra instrução qualquer, esta seria executada. Nas máquinas nas quais não existe a instrução IF END DATA, utiliza-se o artifício de se colocar um valor pré-definido como o último elemento da lista de dados e, conforme os valores vão sendo lidos, vai-se testando se o valor lido é igual ao valor pré-definido. Veja como ficaria o exemplo anterior. Vou utilizar o valor 99999 como elemento de teste:



```

10 LET I=0
20 READ A
30 IF A=99999 THEN 60
40 I=I+A
50 GOTO 20
60 PRINT "O SOMATORIO DE VALORE
S E IGUAL A"; I
70 DATA 12,14,18,19,7.8E6,99999
80 END

```

É permitido também que se utilize mais de uma variável na instrução READ, como a seguir:

```

READ A1, B1, C1
DATA 10, 30, 50, 60, 70, 90, 800, 700, 370

```

Neste exemplo, os valores seriam lidos de 3 em 3 até se esgotar a lista de dados; assim:

1ª leitura: A1 = 10 B1 = 30 C1 = 50  
2ª leitura: A1 = 60 B1 = 70 C1 = 90  
3ª leitura: A1 = 800 B1 = 700 C1 = 370

Se não houvessem números suficientes para todas as variáveis na última leitura feita, o computador preencheria as variáveis que sobrassem, com zero. Por exemplo, se não houvesse mais o valor 370 na instrução DATA, a variável C1 receberia o valor zero na terceira leitura. Vamos agora voltar a falar dos "LOOPS". Existe uma instrução que vai facilitar a construção de "LOOPS" no seu programa. Você notou que um loop pode ser traduzido nas seguintes palavras: "enquanto a variável X obedece a condição "K", execute as tarefas das linhas N1 a Nn"; não é verdade? Assim, você precisa, em um loop, de três elementos: Uma operação que modifique a variável X, um teste que verifique a obediência da condição 'K' pela variável X e finalmente as operações a se executar, constatada a obediência da condição. A instrução que apresentaremos agora, engloba os dois primeiros elementos. Veja só:

```

5 LET A=0
10 FOR I=1 TO 10 STEP 1
20 A=A+I**2
30 NEXT I
40 PRINT A
50 END

```

Toda vez que o processamento passa pela linha 10, é testado se o valor de I é maior que 10. Se o for, o processamento é desviado para a instrução seguinte ao NEXT (linha 40). Caso contrário o processamento continua seu curso normal, até ser encontrada a instrução NEXT. Encontrada esta instrução, a variável I é incrementada pelo valor encontrado após a palavra STEP e o processamento volta a se repetir a partir da linha 10. Se logo de primeira o teste der o valor inicial de I como maior que o valor final, o processamento é desviado diretamente para a linha após a instrução NEXT. O programa equivalente ao anterior seria:

```

10 A=0\I=1
20 IF I>10 THEN 60
30 A=A+I**2
40 I=I+1
50 GOTO 20
60 PRINT A
70 END

```

O valor para incremento da variável (o que vem após a palavra STEP) pode ser uma constante, uma variável ou resultado de uma expressão. Se este valor for negativo, a variável é decrementada e o teste passa a desviar o pro-

cessamento para a instrução seguinte ao NEXT se o valor da variável for menor que o valor final. Observe este programa que conta de 10 a 1.

```

10 FOR I=10 TO 1 STEP -1
20 PRINT I
30 NEXT I
40 END

```

cujo equivalente seria:

```

10 I=10
20 IF I<1 THEN 60
30 PRINT I
40 I=I-1
50 GOTO 20
60 END

```

Uma observação: se o incremento da variável for de 1, é dispensado o uso de STEP 1. A máquina o assume automaticamente. Veja o exemplo seguinte que imprimirá os números de 3 a 14:

```

10 FOR I=3 TO 14
20 PRINT I
30 NEXT I
40 END

```

Um exercício para vocês: tentem escrever os exemplos até agora dados, utilizando a instrução FOR...NEXT onde for possível.

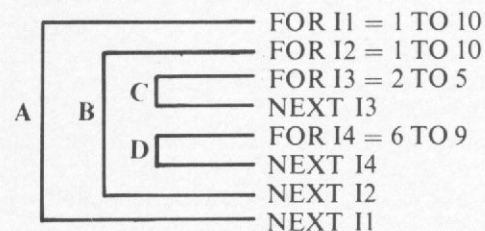
Para fixar estas duas instruções até agora dadas, vamos fazer um programa que nos imprima uma taboada de adição. Ele tem a finalidade de mostrar a vocês em que situações se utilizam estas instruções e o conceito de bloco. Vamos a ele.

```

10 FOR J=0 TO 9
20 FOR I=0 TO 9
30 PRINT J; "+"; I; "="; J+I
40 NEXT I
50 NEXT J
60 END

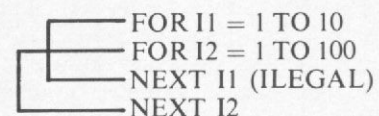
```

Vamos ao conceito de bloco. Bloco é todo o conjunto de linhas que fica englobado em um FOR...NEXT. Por exemplo, nas linhas de 10 a 50 envolvemos o 1º bloco, enquanto as linhas 20 e 40 englobam um segundo bloco. Veja agora o esquema abaixo:



O bloco identificado pela letra A é chamado de bloco de 1º nível.

O bloco identificado por B é um bloco de 2º nível pois está englobado por um bloco de 1º nível. Os blocos C e D são ambos de terceiro nível pois ambos estão englobados por um de 2º nível. É ilegal que as "linhas" de um bloco de ordem inferior ultrapassem o NEXT de um bloco de ordem superior, como o ilustrado abaixo:



Vamos agora introduzir uma instrução da qual nem todas

as máquinas dispõem. É a instrução ON ... GOTO.  
A forma geral desta instrução é:

ON V GOTO L1, L2, ... Ln

onde V representa o nome de uma variável e L1, L2 e Ln representam os números das linhas para onde se pode desviar. O funcionamento é o seguinte: Se a variável V contiver 1, o processamento segue para a linha L1; se contiver 2 o processamento segue para L2, se contiver um valor 'n' o processamento continua na linha Ln. Bem, vamos voltar a falar de entrada de dados. A instrução DATA é útil no caso de se saber de antemão os dados necessários. Mas, muitas vezes, utilizam-se programas nos quais é necessário a introdução de dados durante a sua execução. Por exemplo, se fizéssemos um programa para jogo da velha, precisaríamos de entrar com as jogadas durante a execução do programa. Para isto, existe a instrução INPUT. Esta instrução faz com que a máquina coloque na tela um ponto de interrogação e pare o programa, aguardando uma resposta que será dada pelo teclado. É permitida uma cadeia de caracteres em um INPUT (geralmente uma pergunta). Vamos fazer um programa que pergunta o nome de uma pessoa e diz quantas posições este nome vai ocupar em uma etiqueta.

```
10 INPUT "ENTRE COM O NOME DESEJADO", A$
20 PRINT "O NOME OCUPARÁ"; LEN (A$); "POSICÕES".
```

Simples não é? Assim como no READ, você poderá entrar com quantas variáveis quiser em um mesmo INPUT. Voltaremos ao INPUT mais tarde. E voltemos ao DATA. Suponha que por uma razão qualquer, você queira que se reinicie nova leitura de um conjunto de números lidos de uma instrução DATA. Para isto existe a instrução RESTORE. Vamos agora entrar um pouco mais fundo em computação. É muito comum se falar em "ponteiro" nesta área. "Ponteiro" é um elemento que "aponta" para uma informação qualquer. No caso da instrução DATA, temos um "ponteiro" que aponta qual o próximo valor a ser introduzido numa variável quando utilizamos a instrução READ. Assim que esta instrução for executada, o valor para o qual o "ponteiro" está apontando é introduzido na variável especificada no READ. Em seguida, este ponteiro passa a apontar para o próximo valor da lista. A instrução RESTORE tem a finalidade de reposicionar este ponteiro no 1º valor da 1ª instrução DATA do programa. Como em instruções DATA podemos ter dados numéricos e cadeias de caracter, existem dois ponteiros nestes casos sendo um para cada tipo de variável. Para se reinicializar os dois ponteiros independentemente, utilizamos um caracter especial logo após a palavra RESTORE, caracterizando assim a qual ponteiro nos referimos. Se for ao ponteiro numérico, utilizamos RESTORE\*; Se for ao ponteiro alfabético, utilizamos RESTORES. Utilizando apenas RESTORE, os dois ponteiros são reposicionados.

Vamos agora fazer um programa que fará com que se utilizem quase todos os comandos até agora dados. Trata-se de um programa de correção de provas de alunos de uma classe. As provas são de português, matemática, geografia e história. Cada uma das matérias é identificada por um código numérico, respectivamente 1, 2, 3, 4. Cada aluno é identificado por seu número de matrícula. Assume-se que cada prova tem 10 questões, valendo cada resposta certa, 1 ponto. Para cada questão, existem 5 opções

de resposta, identificadas pelas letras A, B, C, D, e E, sendo que só uma está correta. Para cada aluno, será pedido o número de matrícula, o código das matérias e as opções escolhidas pelo aluno. As respostas corretas estão definidas no interior do programa, em uma tabela formada por instruções DATA. O formato da tabela é:

```
DATA nome da matéria, Resp1, Resp2, ... Resp10
```

onde Resp1, Resp2, etc. ... são as opções corretas.

O programa imprimirá a matrícula do aluno, as suas notas e a sua média de acertos. Para encerrar o programa, digita-se um código de matrícula igual a 999. No final do programa são impressas as médias de acerto por matéria, a média geral da classe e o gabarito das provas. Por favor, releiam esta definição do programa, pois este é o primeiro programa "cabeludo" que vocês pegam. Usarei comentários sempre que necessário para facilitar a compreensão do código.

Vamos lá?

```
10 REM PROGRAMA DE CORRECAO DE
   REM PROVAS
15 REM DESCRICAO DAS VARIAVEIS:
20 REM L1$=NOME DA MATERIA NA T
   REM ABELA, R1$=RESPOSTA
25 REM CORRETA PARA A QUESTAO,C
   REM 1=CODIGO DA MATERIA,
30 REM C2=CODIGO DE MATRICULA D
   REM O ALUNO,R2$=RESPOSTA
35 REM DADA PELO ALUNO,N=ACUMUL
   REM ADOR DE ACERTOS
40 REM EM UMA PROVA,N1 A N4=NOT
   REM AS DO ALUNO.
45 REM M1 A M4=ACUMULADORES DE
   REM NOTAS EM CADA
50 REM MATERIA,K1 E I1=CONTROLA
   REM DORES DE LOOP.
55 REM X1=N DE ALUNOS EXISTENTE
   REM S NA CLASSE
90 REM INICIO DO PROGRAMA
95 M1=0 M2=0 M3=0 M4=0
100 INPUT "QUAL A MATRICULA DO A
   REM LUNO",C2
105 IF C2=999 THEN 345
110 X1=X1+1
115 REM PRIMEIRO BLOCO CORRIGE A
   REM S 4 PROVAS
120 FOR K1=1 TO 4
125 INPUT "ENTRE O CODIGO DA MAT
   REM RICULA",C1
130 REM TESTA A VALIDADE DE CODI
   REM GO DIGITADO
135 IF C1<1 THEN 125 \ IF C1>4 T
   REM HEN 125.
140 REM POSICIONAMENTO DO PONTEI
   REM RO DA TABELA DE
145 REM DADOS NA RESPOSTA DA 1 Q
   REM UESTAO DA MATERIA,
150 REM E LEITURA DO NOME DA MAT
   REM ERIA
155 FOR I1=1 TO (C1-1)*10+C1
160 READ L1$
165 NEXT I1
170 PRINT "CORRECAO DA PROVA DE"
   REM ;L1$ \ PRINT
```



```

175 REM BLOCO DE CORRECAO DAS QU
ESTOES DE UMA PROVA
180 N=0
185 FOR I1=1 TO 10
190 READ R1$
195 PRINT "questao n.":I1; \ INP
UT R2$
200 REM TESTA A VALIDADE DA RESP
OSTA DIGITADA
205 REM SE FOR DIGITADO "X", O AL
UNO NAO RESPONDEU A
210 REM QUESTAO.
215 IF R2$="X" THEN 240
220 IF R2$<"A" THEN 195 \ IF R2$
>"E" THEN 195
225 REM VE SE A RESPOSTA ESTA CO
RRETA
230 IF R2$<>R1$ THEN 240
235 N=N+1
240 NEXT I1
245 REM CORRIGIDA UMA PROVA, E GU
ARDA A A NOTA DO
250 REM ALUNO E SE FAZ O ACUMULO
DA MESMA PARA
255 REM A MEDIA GERAL DAS MATERI
AS
260 ON C1 GOTO 265,270,275,280
265 N1=N \ M1=M1+N \ GOTO 285
270 N2=N \ M2=M2+N \ GOTO 285
275 N3=N \ M3=M3+N \ GOTO 285
280 N4=N \ M4=M4+N
285 RESTORE+
290 NEXT K1
295 REM AGORA SERAO IMPRESSOS OS
RESULTADOS
300 REM DE UM ALUNO
305 PRINT "RESULTADOS DO ALUNO D
E MATRICULA N";C2
310 PRINT "PORTUGUES-";N1;,"MATE
MATICA-";N2
315 PRINT "GEOGRAFIA-";N3;,"HIST
ORIA-";N4
320 PRINT "** MEDIA **";(N1+N2+N
3+N4)/4
325 PRINT \ PRINT
330 GOTO 100
335 REM DEPOIS DE TODOS OS ALUNO
S TEREM SUAS
340 REM PROVAS CORRIGIDAS SAO DA
DAS AS MEDIAS GERAIS
345 IF X1>0 THEN 360
350 PRINT "NAO FOI CORRIGIDA NEN
HUMA PROVA"
355 STOP
360 PRINT;,"          MEDIA GERAL
" \ PRINT
365 PRINT "PORTUGUES-";M1/X1;,"M
ATEMATICA-";M2/X1
370 PRINT "GEOGRAFIA-";M3/X1;,"H
ISTORIA-";M4/X1
375 PRINT;," DA CLASSE ";(M1+M
2+M3+M4)/(X1*4)
380 PRINT \ PRINT
385 PRINT;,"GABARITO DAS PROVAS

```

```

390 FOR K1=1 TO 4 \ PRINT
395 READ L1$ \ PRINT L1$;"-"
400 FOR I1=1 TO 10 \ READ R1$
PRINT " ";R1$;
405 NEXT I1
410 NEXT K1
415 DATA "PORTUGUES","B","E","C"
"C","A","D","A","E","B","C"
420 DATA "MATEMATICA","C","D","C
","A","B","D","E","E","E","A
"
425 DATA "GEOGRAFIA","E","B","C"
,"A","E","C","B","D","D","B"
430 DATA "HISTORIA","D","A","D",
"A","B","C","E","D","B","C"
435 END

```

Ai está!!! Não vou comentar este programa nesta aula. Vou deixar que vocês mesmo tentem digeri-lo até a próxima edição OK? No momento vou apenas introduzir mais algumas funções existentes no BASIC.

ABS(X) - Retorna o valor absoluto de X;

ATN(X) - Retorna o arco-tangente de X (em radianos);

EXP(X) - Eleva o valor 2.71928 (e) a potência X;

LOG (X) - FORNECE O LOGARÍTIMO NATURAL DE X (log<sub>e</sub>X);

SGN (X) - Retorna 1 se X é positivo, 0 se X é zero e - 1, se X é negativo.

Todas estas funções são de grande utilidade como veremos nas próximas lições.

Agora vamos ao programa exercício. Este vai ser moleza. É apenas um programa que fornece as raízes de uma equação do segundo grau. O programa deverá pedir para se introduzir as variáveis A, B e C e em seguida fornecer as raízes. Para quem não se lembra da fórmula, lá vai:

$$X1, X2 = \frac{-B \pm \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A}$$

Aí vai a correção do programa da lição anterior:

```

10 REM N1=QUANTIDADE DE NUMEROS
20 REM N2=NUMERO GERADO RANDOMI
CAMENTE
30 REM N3=ARGUMENTO INICIAL DO
GERADOR RND
40 REM          INICIO DO PROGRAMA
50 LET N1=50 \ LET N2=0 \ LET N3
=19105
60 N2=10000*RND(N3)
70 IF N2>8700 THEN 160
80 IF N2<2300 THEN 160
90 D1=INT(N2/2)
100 IF D1=N2/2 THEN 130
110 PRINT N2;"E UM NUMERO IMPAR"
120 GOTO 140
130 PRINT N2;"E UM NUMERO PAR"
140 N1=N1-1
150 IF N1=0 THEN 180
160 N3=N2
170 GOTO 60
180 END

```

# Uma administração de imóveis baseada em microcomputadores

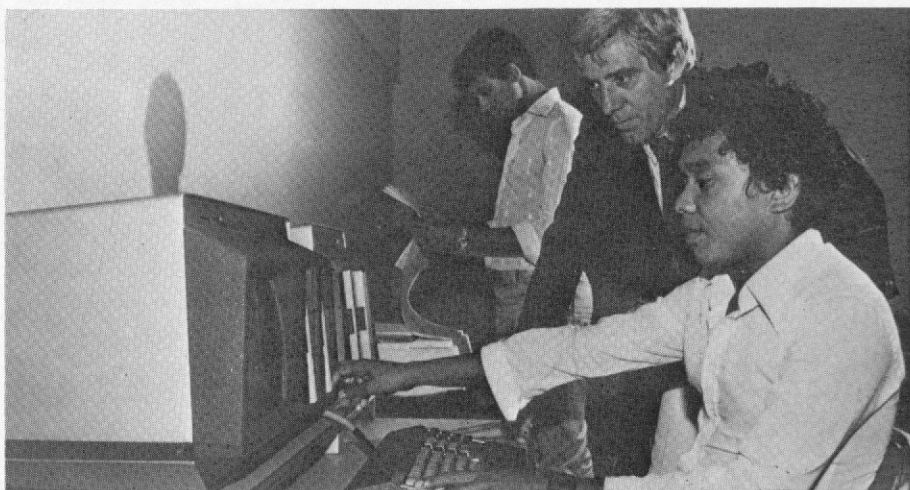
Texto: Edna Araripe  
Fotos: Luiz Cláudio Marigo

Enquanto a maioria das imobiliárias — que se serve ou não dos serviços de firmas de processamento de dados — só consegue enviar o balancete para seus clientes no final do mês seguinte, a Protest já envia nos primeiros dias. “Essa rapidez, fundamental para o síndico prestar contas aos seus condôminos”, explica Dr. Francisco Moura, diretor da empresa, “seria impossível se nós trabalhássemos com essas firmas, ou Bureaux de Serviços”. Com um Cobra 300, uma unidade de expansão para dois disquetes e uma impressora, ele pretende muito mais. Como chegar à completa integração máquina-empresa, ao ponto do micro emitir automaticamente uma ação de cobrança judicial aos condôminos que, no terceiro mês consecutivo, não pagarem suas mensalidades.

A Protest, Cobrança e Assessoria de Imóveis, como o nome mesmo diz, começou como uma firma de cobranças. Mas, de sua criação, há quase três anos, até hoje, a empresa já cresceu bastante e atualmente presta serviços nas áreas de administração de condomínios, locação e venda de imóveis.

“Esses são os três objetivos da empresa”, explica Dr. Francisco Moura. “O primeiro objetivo, a administração de condomínios, é o mais antigo e este ano devemos fechar com cerca de cem prédios. Mas desde o início nós sentimos que, para isso, iríamos necessitar de muita mão-de-obra, para manter o controle de tudo. Nós temos que emitir recibos para todos os condôminos e, para se ter uma idéia, existem prédios com 200 unidades. Isso sem falar dos rateios de contribuição, pois cada unidade pode ter uma fração diferente, de acordo com sua dimensão.

A parte de locação, que é toda a administração dos imóveis de uma determinada pessoa, é o segundo objetivo da empresa e, conforme foi crescendo, mostrou claramente a necessidade de se ter um computador próprio. “Imagine”, prossegue Dr. Francisco, “um cliente que tenha 30 imóveis, um em cada bairro da cidade, cada um pagando condomínios diferentes a administradoras diferentes, em datas diferentes. E, além disso, você também tem que fazer um demonstrativo explicando ao cliente todos os gastos que foram feitos e que foram abatidos. Quando você pensa em fazer tudo isso manualmente, você começa a ficar preocupado. Quando você ultrapassa, por exemplo, o número de 500



Dr. Moura e os operadores: os mesmos funcionários que faziam o trabalho manualmente, hoje usam o micro

locações, aí você fica muito preocupado”.

A venda de imóveis é o terceiro serviço que a Protest presta, que está sendo incrementado aos poucos, já que cada objetivo está sendo sedimentado gradativamente.

## Os Bureaux de Serviços

A Protest, segundo seu diretor, oferece um serviço muito bom, reconhecido na praça. Esse “muito bom” quer dizer personalizado, de acordo com as características específicas de cada prédio e seus problemas particulares. “Para um prédio, você tem que prestar um tipo de serviço que para outro pode não ser suficiente. Você tem que se moldar um pouco às circunstâncias. E isso, a Protest tem feito de uma maneira bem razoável. Só que o volume de trabalho cresceu e, então, nossa primeira opção foi

procurar os serviços de processamento de dados dos bureaux.”

Os chamados Bureaux de Serviços são firmas que oferecem serviços, computando os dados para as empresas. Para se ter uma idéia, no Rio de Janeiro deve haver cerca de 300 imobiliárias — uma de grande porte, duas ou três de médio e as outras de pequeno porte. Um dos parâmetros para se classificar uma imobiliária seria o número de condomínios que ela absorve. Uma empresa de grande porte teria cerca de 1500 condomínios sob sua responsabilidade. Isso sem levar em consideração a parte de locação, compra e venda. E como a maioria das imobiliárias usa os serviços dos bureaux, já que os preços são relativamente baixos, eles sofrem um grande acúmulo de serviço, o que, invariavelmente, ocasiona diversos problemas.

“Veja a situação. O síndico já é uma figura meio parecida com o juiz



de futebol: o pessoal já acha que ele entrou em campo para roubar. Então, ele tem que prestar contas aos condôminos, apresentar o balançete mostrando o dinheiro que tem, o que utilizou, em que utilizou. Agora, imagine: como uma empresa que foi contratada por ele para o assessorar — uma empresa que já possui uma centena de prédios sob sua administração — vai dar conta de todas os resultados sem ter o auxílio de um computador?”

“E não é só dar conta do recado”, continua Dr. Francisco. “Um bom síndico é aquele que, além de cuidar bem do prédio e ter suas contas em dia, consegue enviar o recibo para os apartamentos com uma boa antecedência, para que as pessoas possam programar seus gastos. Ninguém gosta de receber o recibo no dia 9 se ele vence no dia 10.”

E é mais ou menos isso que geralmente acontece. Por causa do acúmulo de serviço, as empresas que trabalham com os bureaux acabam enviando os recibos atrasados, quase no final do mês seguinte, no dia 26 ou 27. “Hoje, e com apenas um módulo do nosso sistema funcionando, nós já conseguimos entregar no dia 3 ou 4, o balançete aos nossos clientes.”

### **Computador próprio: segurança e qualidade**

“Com um computador seu”, explica Dr. Francisco, “você trabalha com muito mais segurança. O nosso foi instalado em março desse ano e já sentimos as mudanças. Até o detalhe de mudarmos nossas instalações para um grupo de sobrelojas deve-se ao nosso micro. Sem a garantia de dados corretos e rápidos que ele nos dá, acho que não teríamos coragem. Hoje, nós não trabalhamos somente com os cem condomínios que temos; trabalhamos com a capacidade de administrar muito mais prédios. Isso sem contar com a parte de locação e vendas, que ainda está crescendo. Acho que sem o Cobra 300 nós teríamos diminuído, ao invés de pensar em crescer”.

Só que, além da segurança e organização que os dados precisos do computador dão, a Protest almeja muito mais. “Muitos clientes preferem uma pequena empresa porque, numa grande, eles vão ser sempre um eterno desconhecido, apenas um número a mais. Na pequena, existe todo um atendimento pessoal, de

acordo com cada problema. E nossa intenção é expandir, mas sempre dentro da mesma filosofia de trabalho que tivemos até hoje.”

“E isso só é possível tendo o seu próprio computador. O bureau, por melhor que seja, além do atraso das prestações de contas, oferece um serviço padrão, uniformizado. Até o formulário da folha de pagamento é comprado de acordo com as especificações deles. As imobiliárias têm que se moldar aos serviços que os bureaux oferecem. Tudo é padrão e não é viável em termos de custos os bureaux se adaptarem de acordo com cada cliente.”

“Veja um exemplo do que isso significa”, explica Dr. Francisco. “Vamos supor um vencimento de condomínio que acontece sempre no dia 10 de cada mês; após esse dia, multa de 20%. Acontece que nesse mês, o dia 10 cai num sábado. Isso já deixa as pessoas chateadas, se perguntando: por que não colocaram logo o pagamento na segunda-feira se dia 10 o banco está fechado?. Também tem o lado do banco, que fica sem saber se cobra a multa ou não na segunda; e, às vezes, alguns caixas do banco cobram e outros não. Uma confusão enorme, que poderia ser perfeitamente prevista com um trabalho de retaguarda.”

Não só essa, mas diversas situações que fogem do rotineiro acontecem diariamente. E a maioria não é possível de ser processada no bureau. “Por exemplo, digamos que um condômino esteja devendo dois meses, Cr\$ 30 mil. Eu poderia dividir a dívida em três parcelas de Cr\$ 10 mil cada, incluindo nas cotas normais de condomínio. Isso, para o bureau, é um verdadeiro problema, porque é uma modificação para apenas um apartamento, durante apenas três meses. Então, esses recibos teriam que ser feitos manualmente, correndo o risco de se perderem.”

### **Sistema estanque e sistema integrado**

Os Bureaux de Serviços trabalham com um sistema modular, estanque: um sistema de cobrança, um de demonstrativo e um de pagamento. Como um não tem ligação nenhuma com o outro, acontecem diversos problemas, como o do pagamento antecipado: no sistema de cobrança a pessoa aparece como devedora, mesmo tendo pago antecipadamente.

Atualmente, a Protest ainda impede esse tipo de erro utilizando o

mecanismo de mão-de-obra comum, manual. Mas o seu objetivo é ter todo o sistema integrado. Hoje, apenas um segmento se encontra em funcionamento, já que o sistema integrado está sendo implantado módulo a módulo. “Para você ter uma idéia, o que pretendemos é o seguinte. Vamos dizer que o micro emita os recibos de cobrança de um prédio e perceba, depois, que entraram todos os recibos, menos o de um determinado condômino. Então, ao invés de emitir simplesmente um segundo recibo, ele vai mandar uma cartinha de advertência. Se, no terceiro mês, o condômino repete o comportamento, ele vai enviar, junto com um recibo especial que consolida todas as dívidas já acrescidas de juros, uma carta mais séria. E encaminha isso direto para o nosso departamento jurídico. Então, enquanto os outros condôminos estão recebendo o seu recibo de cobrança normal, paralelamente, ele faz uma ação de cobrança judicial em cima do devedor.

A idéia, então, é colocar toda a empresa Protest, com todos os seus departamentos interligados, dentro do microcomputador. E tem sido tão simples lidar com o Cobra 300, que os mesmos funcionários que já faziam a prestação de contas (demonstrativo) manualmente, após apenas três horas de treinamento, hoje usam a máquina como um simples instrumento de trabalho, sem a menor dificuldade.

### **Tendência do mercado**

Segundo Dr. Francisco Moura, até pela própria necessidade de se prestar bons serviços, os bureaux devem desaparecer e a maioria das imobiliárias deverão partir para a compra de seu próprio micro.

“Isso, se a empresa quiser crescer, ao invés de desaparecer. Porque, atualmente, a tendência do mercado, em termos de economia, é o desaparecimento das pequenas empresas. Então, se você é pequeno com vocação para ser pequeno, um dia morre. Você tem que ter vocação para crescer. A passagem de pequeno para médio é difícil, mas é preciso coragem para arriscar, jogar um pouco. Mas sempre trabalhando com absoluta segurança. Ainda mais nós, que trabalhamos com dinheiro. Essa segurança o micro dá. E daí a decisão de termos investido num computador: expandir, mas com a mesma filosofia de trabalho personalizado e organizado.”

# MANUTENÇÃO

É um fato comum, no dia-a-dia de pessoas atarefadas, o uso de agendas, listas, memorandos ou anotações que têm por objetivo descarregar nossos cérebros, i.e., memória, de uma carga excessiva que, via de regra, nos traz dores de cabeça. Uma vez que, no cérebro humano, o processo de memorização depende de reações eletroquímicas e que tais reações variam, de indivíduo para indivíduo, é lógico que uns tenham melhor memória e maior capacidade de armazenamento de dados simultâneos do que outros. Comumente, informações pouco relevantes se perdem durante o processo de absorção de outras mais importantes e atuais. Porém, tudo é uma questão de capacidade e de velocidade.

É de se supor que, se no cérebro humano houvesse dez vezes mais redes nervosas do que há, seria possível o armazenamento de dez vezes mais informações, e a uma velocidade de acesso várias vezes maior. Dentro deste raciocínio, pode-se fazer uma analogia entre um cérebro humano e um micro-sistema.

Assim como no cérebro humano há uma quantidade finita de tecidos nervosos que, juntos, totalizam uma determinada capacidade de armazenamento de informações, também em um micro-sistema há um determinado número de componentes eletrônicos, que se comportam da mesma maneira, totalizando uma capacidade finita e conhecida de armazenar dados. Tal capacidade é medida em bytes (palavras binárias).

Assim sendo, um micro-sistema também necessita ter uma espécie de agenda, através da qual possa ter acesso a um volume de informações muitas vezes superior à sua capacidade interna de os armazenar.

Um dos meios através do qual uma pessoa comum poderia armazenar dados, na forma de agenda, seria gravando, em uma fita de áudio, os dados pertinentes ao assunto desejado. Poderia fazê-lo, em qualquer língua, e utilizan-

do artifícios como abreviar palavras, inserir termos que fizessem voltar ou adiantar a fita, etc. Um micro-sistema utiliza um processo semelhante onde, ao invés de palavras comuns, são empregados códigos e linguagens, ditas "de máquina", que variam conforme o sistema.

Isto faz com que a memória de um micro-sistema torne-se ilimitada. Porém, assim como demoraríamos a consultar nossas agendas, o micro-sistema também leva um determinado tempo para localizar as informações desejadas. Esta característica depende da tecnologia dos componentes eletrônicos empregados, da concepção do circuito eletrônico e do programa básico, i.e., software. Este determina a maneira de usar a agenda, sua linguagem, suas simplificações, abreviações e códigos. O que torna o processo de procura e interpretação dos dados tão rápido e preciso, quanto seja a sua qualidade.

As fitas magnéticas usadas em áudio são compatíveis com a grande maioria dos micro-sistemas, sendo que, assim como no caso do áudio, quanto melhor a fita, melhores serão os resultados obtidos. Porém, nos últimos anos, tem sido desenvolvido um novo sistema, conhecido pela sigla "DOS", disk operated system (sistema operado a disco), que no caso dos discos flexíveis nada mais é do que uma folha de material plástico, sobre a superfície do qual é depositado o mesmo composto empregado nas fitas de áudio, ou seja, óxido de ferro. Tal sistema aumenta a velocidade de procura às informações, sem tornar complexo e caro o mecanismo de leitura.

Temos, então, que a agenda clássica de um micro-sistema se apresenta na forma de pequenos discos flexíveis (mais conhecidos como disquetes), que são capazes de armazenar quantidades de informação, proporcionais à técnica de fabricação do disco e da leitora. Atualmente, um disquete comum é capaz de armazenar 517 000 palavras binárias de informação, a uma razoável velocidade de acesso. Já nos casos dos micro-siste-

mas de médio e grande porte, desenvolveu-se um disco rígido, capaz de armazenar um volume ainda maior de informações. Recentemente foi lançado no mercado um disco rígido de 8 polegadas, capaz de armazenar 27 milhões de palavras (megabytes).

No caso de usuários de Micro-sistemas de pequeno porte, os discos flexíveis são, sem dúvida alguma, satisfatórios, sendo capazes de conter todos os dados contábeis de pequenas empresas, no comércio, na pequena indústria, na prestação de serviços, em consultórios médicos, etc., onde, além da contabilidade, um micro sistema presta-se, também, ao controle dos dados inerentes a um determinado paciente. E assim por diante, o uso do sistema torna-se uma questão de visão e criatividade.

Para aqueles que já dispõem de um sistema equipado com leitora de disco magnético, é oportuno lembrar que eles são mais vulneráveis do que os habitualmente mal tratados discos LPs convencionais. Por serem magnéticos, estão sujeitos a ter seu conteúdo afetado, se expostos a um campo magnético de intensidade apreciável. Além dos campos magnéticos, a poeira, o calor, a umidade e a oleosidade (dos dedos) que, ocorrendo simultaneamente, inutilizará o disco e, provavelmente, a leitora, que é bem mais cara. Uma vez que tais coisas sejam evitadas, um disco flexível terá uma vida útil de, aproximadamente, 500 horas de uso continuado. Já os discos rígidos, por serem melhores e mais caros, durarão, em média, 2.000 horas, nas mesmas condições. Logo, tendo-se estes cuidados, quanto ao manuseio e ao acondicionamento dos discos, se assegurará, não só uma reprodução correta dos sinais registrados, como também, sua vida útil nominal, de acordo com os dados dos fabricantes.

Quanto à cápsula magnética leitora, não há como proceder com facilidade à limpeza de sua superfície. Tampouco há, no mercado, produtos para este fim. Além do que, para atingi-la, é necessário



# MENSAGEM

## DE ERRO

que se desmonte a leitora, o que é tarefa pouco recomendável para pessoas sem conhecimentos técnicos específicos dessa área. Portanto, o desempenho do sistema DOS dependerá, unicamente, de como os discos serão tratados.

Quanto à escolha do disco a usar, existem, no mercado, cerca de 25 diferentes marcas de discos flexíveis e rígidos. Uma vez que não há grande diferença, quanto à composição do material utilizado (gama-óxido de ferro), nem tampouco quanto ao processo de deposição deste material sobre a superfície do disco, a escolha torna-se bem mais simples, a exemplo do que acontece com as fitas magnéticas de áudio, que hoje se diversificam, em dezenas de marcas e tipos, tais como LN, SM, ULN, CRO2, FeCr, metal, etc.

Quanto à leitora, há no mercado dois tipos básicos, uma, que contém apenas o mecanismo de deslocamento da cápsula sobre o disco e a cápsula propriamente dita, e outra, que além destes dispositivos contém, ainda, um circuito eletrônico que separa as palavras gravadas (bytes), em suas partes componentes (bits), enviando-os, a seguir, ao Micro, que os interpreta. Tais palavras são *usualmente* compostas por 8 ou 16 bits, que são lidos, um a um, pela cápsula leitora. Sendo, portanto, necessário recompor-se a palavra, antes de enviá-la ao Micro. A este circuito eletrônico, dá-se o nome de interface série-paralelo.

Pode-se utilizar em um mesmo micro-sistema mais de uma leitora, sendo que apenas uma contenha tal interface. Uma vez que as leitoras nunca serão acionadas simultaneamente, aquela que estiver operando num dado instante, estará utilizando o interface daquela que o contém, e que está conectada às demais leitoras com este propósito. Isto permite a redução do custo de sistemas que requerem duas ou mais leitoras, em função da extensão dos programas utilizados e do volume de informações a serem consultadas.



PREZADO LEITOR:

A partir deste número, apresentaremos uma errata do número antecedente, de modo a esclarecer dúvidas quaisquer que tenham ocorrido no momento de leitura dos artigos. Relacionamos, desta forma, os erros cometidos, seqüencialmente listados de maneira a permitir sua fácil identificação.

MICRO SISTEMAS vem, com isto, demonstrar seu interesse pelos leitores, sempre querendo informá-los precisamente, corrigindo enganos e aceitando sugestões construtivas.

NA PÁG.	ONDE SE LÊ:	LEIA-SE:
16 (seg. col. seg. parág.)	“PARAVRA INTEIRA”	“PALAVRA INTEIRA” ✓
25 (prim. col. seg. parág.)	“ADEQUADO E MANEIRA”	“ADEQUADO DE MANEIRA” ✓
32 (seg. col.)	“VARIÁVEL /TILIZADA”	“VARIÁVEL UTILIZADA” ✓
33 (prim. col. prim. exemplo)	LET K3=Y1 + 10/PRINT Y1, K3/ LET A=4.5/PRINT A	✓
33 (seg. col. seg. exemplo)	PRINT A; E UM “BARATO” “ GALINHA D’ANGOLA ^ E UM “BARATO””	PRINT A; E UM “BARATO” “GALINHA ^ D’ANGOLA ^ E ^ UM ^ “BARATO”” ✓
34 (seg. col. prim. exemplo)	IF x CONDIÇÃO y THEN nnn	IF X (condição) Y THEN nnn ✓
34 (seg. col. prim. parág.)	“entre os elementos x e y”	“entre os elementos X e Y” ✓

### O PRESENTE MAIS INTELIGENTE DESTA NATAL

Nada mais original e marcante do que você dar de presente, no Natal, uma assinatura de Micro Sistemas a um amigo.

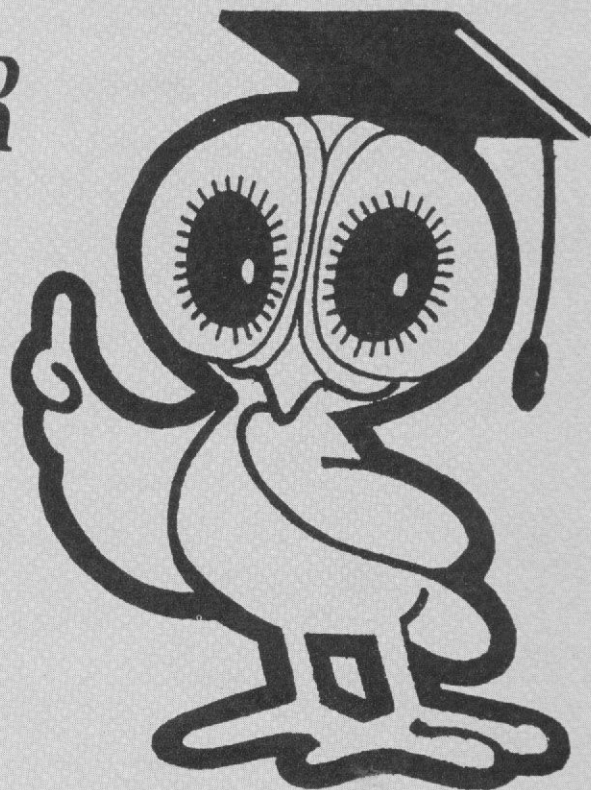
Mas não perca tempo pois o dia já está chegando!

Em tempo: o cartão de Natal para o presenteado fica ao nosso encargo.

Solicite um dos nossos representantes pelos telefones:  
Rio (021) 256-8986; São Paulo  
(011) 852-8697

# Micro Sistemas

# O PROFESSOR CORUJINHA: OLHO VIVO COM AS CONTAS



Jôneson Carneiro de Azevedo cursa o último ano do curso de Engenharia Eletrônica da Universidade Gama Filho.

Possui experiência de dois anos na área de microprocessadores e, atualmente, trabalha no setor de Desenvolvimento de Software da PROJEDATA — Projetos e Sistemas em PD Ltda.

O programa do 'Professor Corujinha' foi feito visando auxiliar o processo de aprendizagem de operações matemáticas elementares em crianças.

Este programa roda no D-8000 ou máquinas compatíveis, sendo possível adaptá-lo para outros equipamentos que tenham linguagem Basic, com pequenas modificações.

Para introduzir o programa, digite a listagem e, caso queira gravá-lo, dê o comando CSAVE. Caso contrário, seu programa, uma vez desligado o equipamento, se perderá.

Para começar a interagir com o 'Professor Corujinha', digite RUN.

Aparecerá, então, no seu micro-computador, a seguinte tela:

P R O F E S S O R   C O R U J I N H A

GRAU DE DIFICULDADE =

- 1 = IDADE DE 5 A 8 ANOS
- 2 = IDADE DE 9 A 12 ANOS
- 3 = IDADE DE 13 A 15 ANOS

ESCOLHA A OPCAO =?

Faça sua opção (1, 2 ou 3), digite-a e dê ENTER.

Aparecem na tela as operações matemáticas a serem resolvidas. Exemplo:

```

**** OPERACOES ****
SOMA                SUB.                MULT.
+   -2              -   9                X   8
+   2                -   4                X   7
-----                -----                -----
?
    
```



Resolva a operação e dê ENTER. Caso você acerte, passe à operação seguinte. Caso contrário, aparecerá na tela uma mensagem de erro e você terá chance de tentar novamente.

Após resolvidas as três operações

(+, -, \*), o 'Professor' lhe perguntará se você quer outras questões. Note que o grau de dificuldade é crescente, à medida que as operações se sucedem. Caso você queira parar, sua nota lhe será comunicada.

```

1 *****
2 * PROFESSOR CORUJINHA *
3 * JONESON CARNEIRO DE AZEVEDO *
4 * CX. POSTAL- 36071 CEP - 20850 *
5 * TEL.: 201-9367 - RIO DE JANEIRO *
6 *****
7 CLEAR 1500:CLS
10 PRINTTAB(10)"P R O F E S S O R   C O R U J I N H A"
20 PRINT@202,"= GRAU DE DIFICULDADE ="
30 PRINT:PRINTTAB(10)"1 = IDADE DE 5 A 8 ANOS"
40 PRINTTAB(10)"2 = IDADE DE 9 A 12 ANOS"
50 PRINTTAB(10)"3 = IDADE DE 13 A 15 ANOS"
60 PRINT:PRINTTAB(10)"ESCOLHA A OPCAO =":INPUTA
70 IF A>3 THEN 20
100 IFA=1 THEN GR=9 :GOTO200
110 IF A=2 THEN GR=20 ELSE GR=50
200 CLS:PRINTTAB(10)" **** O P E R A C O E S ****"
205 PRINT:PRINT:PRINTTAB(10)"SOMA";TAB(30)"SUB.";TAB(50)"MULT."
210 P1%=RND(GR):P2%=RND(P1%):P3%=RND(GR):P4%=RND(P3%)
215 P5%=RND(GR-5):P6%=RND(P5%)
220 R1%=P1%+P2%:R2%=P3%-P4%:R3%=P5%*P6%
230 A$="###":B$="-----":S$="":B=1
250 FOR I=1 TO P1%:PRINT@330,"":PRINTUSINGA#:I:NEXT
260 FOR I=1 TO P3%:PRINT@350,"":PRINTUSINGA#:I:NEXT
270 FOR I=1 TO P5%:PRINT@370,"":PRINTUSINGA#:I:NEXT
280 PRINT@432,"X":FOR I=1 TO P6%:PRINT@434,"":PRINTUSINGA#:I:NEXT
290 PRINT@412,"-":FOR I=1 TO P4%:PRINT@414,"":PRINTUSINGA#:I:NEXT
300 PRINT@392,"+":FOR I=1 TO P2%:PRINT@394,"":PRINTUSINGA#:I:NEXT
310 PRINTTAB(10)B$:TAB(30)B$:TAB(50)B$
320 PRINT@522,"":INPUTR:GOSUB 1300
350 IF R=R1% GOSUB 1000:GOSUB 1400:GOTO400
360 GOSUB 1200:PRINT@522,S$
370 IF B<>4 THEN 320 ELSE PRINT@522,"":PRINTUSINGA#:R1%:B=1
400 PRINT@542,"":INPUTR:GOSUB 1300
420 IF R=R2% GOSUB 1010:GOSUB 1400:GOTO 500
430 GOSUB 1200:PRINT@542,S$
440 IF B<>4 THEN 400 ELSE PRINT@542,"":PRINTUSINGA#:R2%:B=1
500 PRINT@562,"":INPUTR:GOSUB 1300
530 IF R=R3% GOSUB 1020:GOSUB 1400:GOTO 600
540 GOSUB 1200:PRINT@562,S$
550 IF B<>4 THEN 500 ELSE PRINT@562,"":PRINTUSINGA#:R3%:B=1
600 PRINT@896,"QUER OUTRAS QUESTOES ( S/N )":INPUT C$
605 GR=GR+2
610 IF C$="S" THEN 210
700 CLS:PRINTTAB(10)" ### S U A N O T A ### "
710 PRINT@320,"NUM. TENTATIVAS":PRINT@350,"NUM. ACERTOS"
715 PRINT@370,"* NOTA *"
720 IF PX(1)=0 THEN PX(1)=1
725 V=INT((PH(1)/PX(1))*100)
730 PRINT@448,PX(1):PRINT@478,"":PRINTUSINGA#:PH(1)
740 PRINT@500,"":PRINTUSINGA#:V
750 IF V<50 THEN PRINT@640,"ESTUDE UM POUCO MAIS...."
760 IF V>50 AND V<=70 THEN PRINT@640,"VOCE PODE IR A PRAIA..."
780 IF V>70 THEN PRINT@640,"VOCE ESTA ESTUDANDO MUITO ..."
800 PRINT@896,"QUER NOVAS QUESTOES ( S/N )":INPUTC#
810 IF C#="S" THEN 7
820 END
1000 PRINT@832,"OK ..... VOCE ACERTOU .....":RETURN
1010 PRINT@832,"PARABENS... CONTINUE ASSIM...":RETURN
1020 PRINT@832,"VIVA .... VOCE ESTA' COBRA...":RETURN
1200 IFB=1PRINT@832,"OH..... TENTE NOVAMENTE...."B=2:RETURN
1220 IFB=2PRINT@832,"EPA.... PENSE UM POUCO MAIS..."B=3:RETURN
1230 PRINT@832,"DESCULPE, A RESPOSTA CERTA E'":B=4:RETURN
1300 PX(1)=PX(1)+1:RETURN
1400 PH(1)=PH(1)+1:RETURN
1450 *****
1500 ' ESTE PROGRAMA FOI ELABORADO COM A ORIENTACAO
1600 ' DE NILMA PEREIRA DA SILVA , ESTUDANTE DO 3 ANO
1700 ' DO CURSO DE FORMACAO DE PROFESSORES ,
1750 ' DO INSTITUTO SANTA ROSA DE CABO FRIO
1760 ' E P.GOMES , DIRETOR DA FIRMA
1770 PROJEDATA - ANALISE E PROCESSAMENTO DE DADOS
1800 ' RIO - 07/10/81 - MICRO SISTEMAS
2000 *****

```

ANUNCIE EM

# Micro Sistemas

A comunidade de usuários de microcomputadores se expande cada dia mais. Por isso, Micro Sistemas é o veículo ideal para aqueles que precisam atingir a esse mercado em constante expansão. Isto porque Micro Sistemas fala uma linguagem direta, simples e objetiva, atingindo profundamente a todas as faixas deste mercado.

Micro Sistemas, a primeira revista latino-americana especializada em Microcomputadores.

Para maiores informações ligue para:

Rio — (021) 224-7931  
São Paulo — (011) 212-4196,  
813-1995 e 814-6168

## LIVRARIA INTERCIÊNCIA

Se você necessita de livros sobre Computação, procure-nos.

Mantemos sempre em estoque os mais recentes lançamentos nacionais e estrangeiros.

Fazemos importação e também aceitamos assinaturas de revistas estrangeiras especializadas no campo.



LIVRARIA  
INTERCIÊNCIA  
LTD.A.

Av. Pres. Vargas, 435 - 5º and.  
Tels.: 221-6850 e 221-0993  
Rio de Janeiro - RJ

# Fotóptica: Um bom atendimento é o que garante o negócio

Texto: Stela Lachtermacher

“**N**o mercado de microcomputadores e de calculadoras programáveis, onde os preços e as condições de pagamento são semelhantes, o atendimento ao cliente é o que garante o negócio, e é onde a gente pode ganhar a parada”. Este é o espírito da FOTÓPTICA, como explica o gerente da Divisão de Engenharia de Sistemas, Paulo de Oliveira. Segundo Paulo, a loja procura defender o interesse dos clientes em todos os sentidos.

A FOTÓPTICA, que tem sede em São Paulo, é especializada na comercialização de equipamentos de som e imagem; já vendia calculadoras da Hewlett Packard e Texas, e agora entra também no ramo dos microcomputadores.

Na Avenida Rebouças, região dos Jardins, área nobre de São Paulo, fica situada a maior filial da FOTÓPTICA. No segundo andar, duas salas de exposição e demonstração, e uma terceira para atendimento ao cliente, fazem parte da Divisão de Engenharia de Sistemas do Departamento de Calculadoras e Microcomputadores. Dois engenheiros e um técnico em computação e programação estão permanentemente a disposição dos interessados para demonstrações sem compromisso.

Reafirmando o propósito da loja, Paulo de Oliveira, responsável pelo departamento, explica que o atendimento nesta área deve ser bem diferenciado daquele prestado no balcão, onde são vendidos os equipamentos de som e imagem. “A comercialização de microcomputadores está agora se iniciando no Brasil e é o mercado que mais deverá crescer nos próximos anos, e o objetivo da FOTÓPTICA é de crescer junto com ele, ampliando sempre o atendimento para os interessados nesta área.”

Segundo ele, a comercialização de microcomputadores no Brasil tem sido de certa forma deficiente pela falta de pessoal apto a esclarecer as dúvidas dos clientes — “e isto inibe

as vendas”. Para resolver este problema, os diretores da FOTÓPTICA decidiram promover cursos de aperfeiçoamento para seus vendedores, que passam por extensos testes de seleção, até que sejam considerados aptos para atender esta nova faixa de público que tem procurado a loja.

Na área de microcomputadores, a FOTÓPTICA revende, no momento, somente o HP-85, mas as negociações com a DISMAC já estão em fase bastante adiantada e dentro de pouco tempo estes equipamentos também estarão à venda em todas as filiais. O preço à vista do HP-85 na FOTÓPTICA é de Cr\$ 977.000. O pagamento pode ser feito em 5 parcelas iguais, sem acréscimo. A primeira parcela é paga no ato da compra e a entrega é imediata. Os prazos para pagamento podem ser ampliados, com acréscimo de juros, conforme entendimento direto do cliente com o gerente do departamento. Na compra do microcomputador, o cliente tem direito a um curso grátis de 3 dias, onde são fornecidas noções básicas sobre o equipamento.

Quanto às calculadoras programáveis, toda a linha da Hewlett Packard e da Texas também são encontradas na FOTÓPTICA. Os preços das máquinas variam desde Cr\$ 16.490, a Texas TI-57, até Cr\$ 220.600, a HP-97. Da Hewlett Packard, a FOTÓPTICA revende também a leitora e a impressora térmica adaptáveis às calculadoras HP-41 e HP-41 CV. A leitora e a impressora custam respectivamente Cr\$ 97.990 e Cr\$ 175.990. Da Texas, a unidade de impressão para as máquinas TI-58 e TI-59 está custando Cr\$ 78.890. A forma de pagamento é a mesma do microcomputador e o curso de 3 dias também está incluído no preço, no caso das calculadoras mais complexas. Para os modelos mais simples, os vendedores se encontram a disposição para qualquer explicação.

A FOTÓPTICA vende também todos os acessórios para as calcula-

doras das linhas HP e Texas, inclusive módulos de expansão de memória. A loja mantém ainda um serviço de desenvolvimento de programas sob encomenda, que são entregues no prazo médio de uma semana.

No que diz respeito à assistência técnica, a FOTÓPTICA encaminha seus clientes diretamente aos fabricantes, pela facilidade destes, em sua maioria, estarem situados em São Paulo. A própria loja funciona como posto de assistência técnica da Hewlett Packard em sua sede, na avenida Rebouças, e ainda nas filiais de Santo André, São Bernardo do Campo, Campinas, Ribeirão Preto, Sorocaba, e na filial do Rio de Janeiro que fica na rua da Constituição, 50.

A FOTÓPTICA não comercializa sob o sistema de leasing pois, segundo Paulo de Oliveira, os juros são muito altos e o cliente só recorre ao leasing como uma das últimas opções.

Ainda segundo ele, o microcomputador tem sido procurado na FOTÓPTICA pelos mais variados clientes, desde bancos, pequenas e médias empresas até firmas particulares de várias áreas, escritórios de engenharia, e inclusive donos de granjas que o utilizam no controle da produção.

A FOTÓPTICA revende o micro HP-85 há pouco tempo, mas, como explicou o gerente do departamento de micros e calculadoras, a procura tem sido muito grande, superando as previsões mais otimistas. Quanto às possibilidades neste campo, Paulo de Oliveira afirma que são ilimitadas, uma vez que a cada dia surge uma nova aplicação para os microcomputadores e a tendência desta área é de se ampliar cada vez mais. Afinal, estamos em plena era dos computadores.

O endereço da filial da FOTÓPTICA, onde são feitas demonstrações de micros, é avenida Rebouças, 2.315. Telefone: (011) 64-3206 e 282-3274.



# De agora em diante, os Micros e seus Usuários serão sempre notícia.

Sim, MICRO SISTEMAS oferece a você, leitor, a oportunidade de colaborar com a nossa revista e expandir, um pouco mais, a micro-computação no Brasil. E, muitas vezes, você até já tem uma matéria pronta, seja um artigo ou um programa, mas não sabe como proceder. Pois bem, justamente para evitar isto, aqui vão algumas dicas para que você se torne colaborador ativo de MICRO SISTEMAS. Em primeiro lugar, pare e pense sobre o que, exatamente, você está capacitado a escrever. Seja bem claro e procure adequar a linguagem usada para que seu trabalho seja compreendido com facilidade, não só pelas pessoas a quem a matéria é dirigida especialmente, como também por todos os outros leitores da revista. Caso sua matéria seja um artigo, crônica ou até mesmo uma reportagem, envie-nos seu material batido à máquina com, aproximadamente, 30 linhas de 72 batidas por página, separadas por espaço 2. Se você dispuser também de fotos ou qualquer outro tipo de ilustração, anexe-os à matéria. Agora, se você for nos enviar um programa, inicialmente deve definir a quem ele vai servir, se a médicos, advogados, engenheiros etc. e quais suas aplicações. Em seguida, seria interessante que você escrevesse um texto elucidativo sobre o programa, pois é claro que, até a sua publicação, apenas você estará familiarizado com ele. Não se esqueça de incluir também sugestões sobre

**Ou  
farão  
notícia!**

modificações ou desenvolvimento do programa para outras aplicações ou equipamentos, caso seja possível. Em terceiro lugar, você deverá enviar uma documentação de apoio, ou seja, um ou dois exemplos de aplicação do programa, duas cópias da listagem, notas explicando qualquer comando especial a ser usado e até gráficos, fichas, diagramas ou fotografias que ajudem nossos leitores a assimilar, mais rápida e facilmente, o seu programa. Quando editar as listagens do programa, certifique-se de obter uma boa qualidade de impressão. Se você não tiver uma impressora disponível, datilografe as listagens em espaço 1. Quando o programa utilizar muitos gráficos, você poderá fotografá-los diretamente do seu vídeo, tomando cuidado com as distorções que ocorrem devido à curvatura da tela. Finalmente, para qualquer tipo de matéria, não deixe de colocar seu nome e endereço completo no alto da primeira página. Se você ainda tiver alguma dúvida, ou quiser discutir conosco suas idéias, escreva-nos. Estaremos sempre à disposição e teremos o maior prazer em ajudá-lo. Não se esqueça que qualquer colaboração publicada será paga! Seja mais um dos nossos colaboradores.



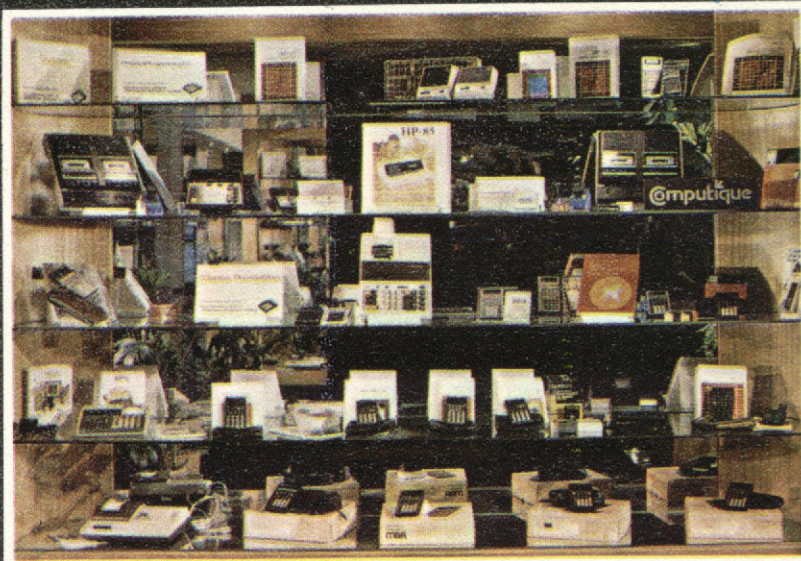




# Computique: a boutique dos computadores

A COMPUTIQUE vende os mais recentes lançamentos na área de microcomputação. A COMPUTIQUE fornece total apoio a seus

clientes no que tange à aquisição de software, pronto para estas máquinas nas áreas técnicas e administrativas, ou ao suporte dado ao desenvolvimento de programas e adaptação a novas necessidades, mediante contrato com uma empresa especializada no desenvolvimento de software. A COMPUTIQUE também vende calculadoras, desde as mais simples as mais sofisticadas; acessórios diversos; livros nacionais e estrangeiros e revistas nacionais e estrangeiras especializadas na área de microcomputadores. Cursos de aperfeiçoamento para 41C, HP-85, TI-59, ou qualquer outro equipamento existente



em nossas lojas, são realizados pela COMPUTIQUE. Portanto, faça-nos uma visita. Teremos sempre algo de seu interesse.

Peça nosso catálogo de produtos

**Computique**

Shopping Cassino Atlântico  
Av. N.S. de Copacabana, 1417 - Lojas 303/4  
Tels.: 267-1443 e 267-1093 - Rio de Janeiro - RJ  
Rua Renato Paes de Barros, 34 - Tel.: 852-8697  
CEP 04.530 - Itaim, São Paulo - SP